

UNIDAD DIDÁCTICA 5º Primaria

¿Diseñamos una ecociudad?



ALUMNA: MARÍA J. ESTÉVANEZ GONZÁLEZ
TUTORA: ALICIA BENARROCH BENARROCH
AÑO ACADÉMICO: 2014-2015
GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

ÍNDICE

	Página
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	I
ÍNDICE DE TABLAS.....	II
ÍNDICE DE FIGURAS.....	II
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO NORMATIVO.....	1
3. CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
4. CONTRIBUCIÓN DE LA U.D. AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA.....	3
5. OBJETIVOS.....	5
6. CONTENIDOS.....	7
6.1. Contenidos trabajados en la U.D.....	7
6.2. Concepto de ecociudad.....	8
6.3. Análisis de libros de texto.....	13
7. METODOLOGÍA.....	15
8. ACTIVIDADES.....	16
8.1. Descripción y secuenciación de actividades.....	16
8.2. Medios y recursos didácticos.....	24
8.3. Temporización.....	25
8.4. Atención a la diversidad.....	26
9. EVALUACIÓN.....	27
9.1. Criterios de evaluación.....	27
9.2. Actividades de evaluación.....	27
9.3. Instrumentos de evaluación.....	28
9.4. Criterios de evaluación.....	29
10. CONCLUSIONES.....	30
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Competencias básicas que se trabajan en la U.D. (MEC, 2014a).....	3
Tabla 2. Competencias trabajadas en las tareas de la U.D.	5
Tabla 3. Objetivos generales de etapa (MEC, 2014b).....	5
Tabla 4. Objetivos didácticos de la U. D.....	6
Tabla 5. Relación entre los objetivos generales y didácticos de la U.D.....	6
Tabla 6. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables	7
Tabla 7. Espacios, organización del aula, materiales/recursos de las tareas	24
Tabla 8. Temporización de actividades	25
Tabla 9. Rúbrica de evaluación de las actividades escritas.....	28
Tabla 10. Escala de valoración de actitudes	28
Tabla 11. Parrilla de evaluación de la exposición	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Trazado urbanístico de la Ecociudad de Valdespartera (Zaragoza) (Extraída el 14/04/2015 de www.valdespartera.es/)	12
Figura 2. Portland (ecociudad en EEUU)	13
Figura 3. Organización del trabajo	17
Figura 4. Ubicación de la ecociudad	18
Figura 5. Trazado de las carreteras principales	19
Figura 6. Estructura de las carreteras principales	20
Figura 7. Red de Agua Potable	21
Figura 8. Red de Riego	21
Figura 9. Red de Alcantarillado	21
Figura 10. Red de pluviales	21
Figura 11. Red de Telemando para el control de los servicios urbanos	22
Figura 12. Orientación de edificios	23

Todas las denominaciones contenidas en este TFG se entenderán realizadas y se utilizarán indistintamente en género masculino o femenino, según el sexo del titular que las desempeñe.

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo de fin de grado de Educación Primaria se presenta la elaboración de una unidad didáctica (UD) titulada “¿Construimos una ecociudad?”, centrada en contenidos de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales en 5º de Educación Primaria. Concretamente, se les presenta a los alumnos el reto de construir una ecociudad en la ciudad de Melilla, que será el objetivo final de la unidad, al tiempo que también es el contexto a través del cual se pretende que el estudiante se interese por los contenidos. Afianzar la motivación del estudiante es el principal requisito para conseguir el aprendizaje de los contenidos y de las competencias básicas de la educación primaria. Como dice Macedo (2005, p. 7):

La falta de interés, e incluso rechazo hacia el estudio de las ciencias, asociado al fracaso escolar de un elevado porcentaje de estudiantes, constituye un problema que reviste una especial gravedad, tanto en el área iberoamericana como en el conjunto de países desarrollados.

Concebimos esta unidad didáctica como un proyecto de trabajo en renovación constante, a través del cual podamos favorecer el interés y progreso de nuestros estudiantes así como su compromiso ético con las generaciones futuras. Para ello, se han diseñado 13 tareas, a través de las cuales se pretende fomentar una ciencia que enseñe a pensar, a hacer, a hablar, a regular los propios aprendizajes y a trabajar en interacción (Pujol, 2003). El papel del docente será fundamental pues deberá guiar a los estudiantes en su proyecto, favoreciendo las interacciones entre ellos, y dando oportunidades para que se sientan protagonistas del mismo. No debemos olvidar que dentro de un grupo existen niños con diferentes ritmos de aprendizaje, por lo que en ocasiones se deberá prestar una atención individualizada dependiendo de la dificultad de la actividad.

Al finalizar este trabajo los alumnos deberían sentir la satisfacción de haber sido capaces de haber diseñado una ciudad diferente, donde los principios básicos de la sostenibilidad, entendida en su más amplio sentido social y medioambiental, están presentes.

2. MARCO NORMATIVO

El curso 2014/2015 ha sido un periodo de convivencia de dos leyes educativas, la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2007) y la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013), que aunque fuera promulgada como una modificación de la primera, reviste respecto a ella cambios profundos. No obstante, dado que la UD está dirigida a estudiantes que cursan 5º de Primaria, donde ya desde este curso el marco normativo ha sido

la nueva Ley, será ésta junto a sus desarrollos legales para la educación primaria (MEC, 2014a, 2014b, 2015), las referencias que se utilizarán para esta unidad didáctica. La LOMCE indica (art. 16) que la finalidad de la Educación Primaria es:

facilitar a los alumnas y alumnos los aprendizajes de la expresión y comprensión oral, la lectura, la escritura, el cálculo, la adquisición de nociones básicas de la cultura y el hábito de convivencia así como los de estudio y trabajo, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad, con el fin de garantizar una formación integral que contribuya al pleno desarrollo de la personalidad de los alumnos y alumnas y de prepararlos para cursar con aprovechamiento la Educación Secundaria Obligatoria.

En la UD no olvidaremos la doble función que la Ley asigna a la Educación Primaria, propedéutica y formativa.

3.CONTEXTUALIZACIÓN

El centro de referencia para la realización de la unidad didáctica es el colegio de La Salle – El Carmen, en Melilla, una ciudad española del Norte de África. Se encuentra situado en el cerro de Santiago, Plaza San Juan Bautista de La Salle, nº 3. Según la división de distritos y barrios de Melilla, se ubica en el distrito 2, Barrio General Gómez Jordana-Héroes de España. Es una zona próxima al centro de la ciudad, situada frente a una residencia militar, junto a un antiguo cuartel y rodeado en uno de sus laterales por viviendas, la mayoría unifamiliares y de construcción austera. A 300 metros, aproximadamente, se halla la Residencia Musulmana-Marroquí.

Sus instalaciones comprenden 26 aulas para infantil, primaria y secundaria, aulas específicas (2 aulas de informática, aula-taller de tecnología, aulas de compensatoria y refuerzo educativo, laboratorio de ciencias naturales, aula de plástica y aulas de integración) y los siguientes medios y espacios: biblioteca, piscina, gimnasio, sala de psicomotricidad infantil, sala multiuso, teatro, capilla, dos salas de profesores, despacho del director, despachos jefe de estudios, recibidor, sala de reuniones, despacho coordinador pastoral, despacho de orientación, despacho “Justicia y solidaridad” y Proyde, local AMPA, la secretaría y el despacho del administrador.

Se ha hecho un gran esfuerzo en los últimos años por la modernización y adecuación de los espacios, aunque como el propio centro reconoce en su Proyecto Educativo, es necesario continuar reformándolo para hacer el centro accesible y con más espacios flexibles para las nuevas necesidades que van apareciendo. Asimismo, se ha conseguido dotar al centro

de nuevas tecnologías (salas de informáticas, ordenadores en las aulas y sala de profesores), pero es necesario seguir invirtiendo en esos aspectos para conseguir un centro actualizado y acorde con los tiempos.

El Centro cuenta con dos líneas para cada etapa de la educación obligatoria (Infantil, Primaria y Secundaria) y 6, 12 y 8 aulas destinadas respectivamente a estas enseñanzas.

Las aulas de 5º de primaria se encuentran en la primera planta. Son aulas bien iluminadas y ventiladas, con grandes ventanales, que carecen de calefacción y aire acondicionado. Están dotadas de pizarra digital y un ordenador con proyección. Sin embargo, sus tamaños son algo reducidos para la cantidad de alumnos asignados. Concretamente, la de 5ºB está compuesta por 27 estudiantes, 13 chicos y 14 chicas. La mayoría es de religión cristiana, aunque hay un número importante de musulmanes y una presencia reducida de judíos. El nivel cultural es medio-alto y además las familias están muy implicadas en las tareas y educación de sus hijos, así como en todas las actividades del colegio.

4. CONTRIBUCIÓN DE LA UD AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS DE E.P.

La LOMCE define competencias como “capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos” (LOMCE, 2013, p. 19351). Las diferentes competencias claves se integrarán en el tratamiento de esta asignatura como un conjunto de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales enumeradas en la Tabla 1 e incorporadas a través del enfoque dado a tareas, actividades y ejercicios, como se muestra en la Tabla 2. Este tratamiento multicompetencial permite a los alumnos integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos contenidos y aplicarlos en diferentes situaciones y contextos.

Tabla 1. Competencias básicas que se trabajan en la UD (MEC, 2014a)

C1: Competencia comunicativa lingüística (CCL) <i>Desde esta asignatura se desarrollarán actividades que fomenten la capacidad de...</i>
<ul style="list-style-type: none">• Comprender informaciones de textos relacionados con los distintos bloques de contenido que componen el área.• Definir conceptos claves de los distintos temas tratados en clase e incorporarlos a las explicaciones e ideas que expresen sobre dicho tema, tanto de forma oral como escrita.• Utilizar el vocabulario de forma precisa según la información que se trate.• Mostrar interés por la lectura de textos que explican y profundizan sobre los temas tratados en clase.• Expresar opiniones e ideas sobre cuestiones vinculadas al tema de clase.• Interpretar las opiniones ajenas durante los debates.
C2: Competencia matemática (CM) y competencia básica en ciencia y tecnología (CCT) <i>Desde esta asignatura se desarrollarán actividades que fomenten la capacidad de...</i>

- Resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas partiendo del conocimiento de uno mismo, de la naturaleza y de la interacción con los otros.
- Asimismo, incorpora la aplicación de algunas nociones, conceptos científicos y técnicos con la posibilidad real de utilizar la actividad matemática en contextos variados a los que se tiene que enfrentar el propio alumno.
- Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa.
- Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno.
- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el hombre en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.

C3: Competencia digital (CD)

Desde esta asignatura se desarrollarán actividades que fomenten la capacidad de...

- Buscar información en internet, enciclopedias o diccionarios digitales para ampliar conocimientos.
- Interpretar e integrar informaciones escritas, gráficas y audiovisuales.
- Conocer y saber acceder a distintos recursos y sitios Webs en los que poder practicar los diferentes conceptos trabajados.
- Realizar actividades interactivas propuestas.

C4: Competencia de aprender a aprender (CAA)

Desde esta asignatura se desarrollarán actividades que fomenten la capacidad de...

- Interpretar mapas conceptuales, dibujos, gráficos sencillos, etc. Para asentar ideas y procesos.
- Completar y realizar esquemas sencillos sobre los conocimientos aprendidos.
- Asociar ideas previas con los nuevos contenidos trabajados en clase.
- Eliminar ideas previas erróneas sobre los contenidos tratados en clase y sustituirla por una correcta concepción de los mismos.
- Relacionar los contenidos tratados sobre un tema con contenidos trabajados previamente y vinculados a otros temas con los que, de una forma u otra, pueda tener conexión.
- Buscar información y datos claves en los textos para responder a preguntas.
- Autoevaluar la realización de las tareas realizadas.
- Asumir la importancia de realizar las tareas para afianzar lo aprendido.

C5: Competencia social y cívica (CSC)

Desde esta asignatura se desarrollarán actividades que fomenten la capacidad de...

- Poner en práctica la empatía al intercambiar opiniones.
- Participar activamente en las actividades grupales, respetando las opiniones de los demás, guardando el turno de palabra, etc.
- Contribuir al mantenimiento de una buena convivencia con la elaboración de normas de comportamiento en clase.
- Comprender y practicar las normas de convivencia, basadas en el diálogo y en el respeto.

C6: Competencia de iniciativa personal y espíritu emprendedor (CIPEE)

Desde esta asignatura se desarrollarán actividades que fomenten la capacidad de...

- Planificar sus propios hábitos de trabajo, organizando lo que tiene que hacer y cómo debe hacerlo.
- Mostrar tenacidad y constancia en la búsqueda de información para la resolución de cuestiones.
- Mostrar iniciativa y creatividad a la hora de realizar tanto las actividades individuales como las actividades en grupo.
- Mostrar una actitud positiva en las tareas y trabajos de grupo.
- Aplicar estrategias sencillas de investigación y ampliación de conocimientos.
- Llevar a cabo trabajos individuales y en equipo, de acuerdo a las instrucciones dadas y con el objeto de trabajar aspectos determinados.
- Abordar las actividades con confianza y sin desanimarse ante los errores.
- Corregir los errores detectados en las actividades, y ser capaz de aplicar las correcciones a otras actividades.

C7: Competencia de Conciencia y expresiones culturales (CCEC)

Desde esta asignatura se desarrollarán actividades que fomenten la capacidad de...

- Valorar el respeto y cuidado de los entornos naturales, como parte de nuestro patrimonio cultural.
- Reconocer la importancia del dibujo y la fotografía en el estudio y en la representación de los contenidos trabajados.
- Realizar con creatividad dibujos referidos a los temas de clase.
- Utilizar diversas técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias o compartidas.
- Relaciona los logros y avances en el conocimiento de las ciencias naturales con el progreso y la mejora de las condiciones de vida.

Tabla 2. Competencias trabajadas en las tareas de la UD.

	TAREA 1	TAREA 2	TAREA 3	TAREA 4	TAREA 5	TAREA 6	TAREA 7	TAREA 8	TAREA 9	TAREA 10	TAREA 11	TAREA 12	TAREA 13
C1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C2	X		X	X			X	X	X				X
C3	X	X	X				X	X			X		X
C4	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
C5		X	X	X	X	X	X						X
C6	X	X	X	X		X	X	X	X				X
C7					X	X	X	X	X	X	X	X	X

5. OBJETIVOS

En MEC (2014b, p. 19353) se redactan los objetivos generales de la Educación Primaria, algunos de los cuales consideramos como referentes directos en nuestra acción didáctica (ver Tabla 3). Asimismo, en la Tabla 4, se relacionan los objetivos didácticos de la unidad, que se relacionan con los anteriores según se muestra en la Tabla 5.

Tabla 3. Objetivos generales de etapa (MEC, 2014b)

- A.** Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática. 7, 13
- B.** Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor. 1, 2, 6, 17
- C.** Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan. 7
- D.** Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura. 1, 2, 4, 9
- E.** Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana. 15
- F.** Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura. 1, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17
- G.** Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran. 1, 2, 5, 6, 9
- H.** Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas

Tabla 4. Objetivos didácticos de la U. D.

1. Buscar, seleccionar y organizar información relevante, analizarla, obtener conclusiones, comunicar su experiencia, reflexionar acerca del proceso seguido y comunicarla oralmente y por escrito.
2. Consultar y utilizar documentos escritos, imágenes y gráficos
3. Utilizar, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos.
4. Exponer oralmente de forma clara y ordenada contenidos relacionados con el área manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos.
5. Hacer un uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso de ocio.
6. Presentar los trabajos de manera ordenada, clara y limpia, en soporte papel y digital.
7. Utilizar estrategias para realizar trabajos de forma individual y en equipo, mostrando habilidades para la resolución pacífica de conflictos.
8. Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, realizando, extrayendo conclusiones, y comunicando los resultados.
9. Realizar un proyecto, trabajando de forma individual o en equipo y presentar un informe, utilizando soporte papel y/o digital, recogiendo información de diferentes fuentes (directas, libros, Internet), con diferentes medios y comunicando de forma oral la experiencia realizada, apoyándose en imágenes y textos escritos.
10. Identificar y explicar algunas de las principales características de las diferentes formas de energía: mecánica, lumínica, sonora, eléctrica, térmica, química.
11. Identificar y explicar algunas de las principales características de las energías renovables y no renovables, identificando las diferentes fuentes de energía y materias primas y el origen de las que provienen.
12. Observar de manera sistemática, apreciar y explicar los efectos del calor en el aumento de temperatura y dilatación de algunos materiales.
13. Respetar las normas de uso, seguridad y de conservación de los instrumentos y de los materiales de trabajo en el aula y en el centro.
14. Explicar las distintas representaciones de la Tierra, planos, mapas, planisferios y globos terráqueos.
15. Identificar y clasificar los diferentes tipos de mapas, incluyendo los planisferios, definir qué es la escala en un mapa y utilizar e interpretar los signos convencionales más usuales que pueden aparecer en él.
16. Definir paisaje, identificar sus elementos y explicar las características de los principales paisajes de España y Europa, valorando su diversidad.
17. Explicar el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo y adoptando una serie de medidas y actuaciones que conducen a la mejora de las condiciones ambientales de nuestro planeta.

Tabla 5. Relación entre los objetivos generales y didácticos de la U.D.

Objetivos generales	Objetivos didácticos
A	7, 13
B	7, 9
C	7
D	1, 2, 3, 4, 9
E	8, 14, 15
F	1, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17
G	1, 2, 5, 6, 9
H	6, 9

6. CONTENIDOS

6.1. Contenidos trabajados en la Unidad Didáctica

Como se muestra en la Tabla 6, los contenidos de la U.D. pertenecen a las materias ‘Ciencias de la Naturaleza’ (bloques 1 y 4) y Ciencias Sociales (bloque 2). En dicha Tabla, se relacionan también los criterios y estándares de evaluación correspondientes, de acuerdo con la referencia normativa (MEC, 2014a, 2014b).

Tabla 6. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

CIENCIAS DE LA NATURALEZA		
BLOQUE 1. INICIACIÓN A LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables
- Iniciación a la actividad científica. Aproximación experimental a algunas cuestiones. -Utilización de diferentes fuentes de información (directas, libros) -Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para buscar y seleccionar información, simular procesos y presentar conclusiones. -Trabajo individual y en grupo. -Planificación de proyectos y presentación de informes. -Realización de proyectos	1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, haciendo predicciones sobre sucesos naturales, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes directa e indirectas y comunicando los resultados. 3. Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias, presentándolos con apoyos gráficos. 4. Trabajar de forma cooperativa, apreciando el cuidado por la seguridad propia de sus compañeros, cuidado las herramientas y haciendo uso adecuado de los materiales. 5. Realizar proyectos y presentar informes.	1.1. Busca, selecciona y organiza información relevante, la analiza, obtiene conclusiones, comunica su experiencia, reflexiona acerca del proceso seguido y lo comunica oralmente y por escrito. 1.3. Consulta y utiliza documentos escritos, imágenes y gráficos 3.1. Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos. 3.2. Expone oralmente de forma clara y ordenada contenidos relacionados con el área manifestando la comprensión de textos orales y/o escritos. 4.2. Hace un uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso de ocio. 4. Presenta los trabajos de manera ordenada, clara y limpia, en soporte papel y digital. 4.5. Utiliza estrategias para realizar trabajos de forma individual y en equipo, mostrando habilidades para la resolución pacífica de conflictos. 5.1. Realiza experiencias sencillas y pequeñas investigaciones: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, realizando, extrayendo conclusiones, y comunicando los resultados. 5.2. Realiza un proyecto, trabajando de forma individual o en equipo y presenta un informe, utilizando soporte papel y/o digital, recogiendo información de diferentes fuentes (directas, libros, Internet), con diferentes medios y comunicando de forma oral la experiencia realizada, apoyándose en imágenes y textos escritos.

BLOQUE 4. MATERIA Y ENERGÍA

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables
- Concepto de energía. Diferentes formas de energía. Fuentes de energía y materias primas: su origen. Energías renovables y no renovable. - La luz como fuente de energía. Electricidad: la corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Magnetismo: el magnetismo terrestre. El imán: la brújula. -Fuentes de energía renovables y no renovables. El desarrollo energético, sostenible y equitativo.	4. Planificar y realizar sencillas investigaciones para estudiar el comportamiento de los cuerpos ante la luz, la electricidad, el magnetismo, el calor o el sonido. 5. Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia.	4.2. Identifica y explica algunas de las principales características de las diferentes formas de energía: mecánica, lumínica, sonora, eléctrica, térmica, química. 4.3. Identifica y explica algunas de las principales características de las energías renovables y no renovables, identificando las diferentes fuentes de energía y materias primas y el origen de las que provienen. 5.3. Observa de manera sistemática, aprecia y explica los efectos del calor en el aumento de temperatura y dilatación de algunos materiales. 5.7. Respeta las normas de uso, seguridad y de conservación de los instrumentos y de los materiales de trabajo en el aula y en el centro

CIENCIAS SOCIALES

BLOQUE 2. EL MUNDO EN QUE VIVIMOS

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje Evaluables
-Cartografía. Planos y mapas. Escalas. -El desarrollo sostenible. -Los problemas de la contaminación. -Consumo responsable.	5. Explicar las distintas formas de representar la superficie terrestre. 6. Describir correctamente planos y mapas interpretando su escala y signos convencionales. 14. Explicar que es un paisaje e identificar los principales elementos que lo componen. 17. Explicar la influencia del comportamiento humano en el medio natural, identificando el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo una serie de medidas necesarias para el desarrollo sostenible de la humanidad, especificando sus efectos positivos.	5.1. Explica las distintas representaciones de la Tierra, planos, mapas, planisferios y globos terráneos. 6.1. Identifica y clasifica los diferentes tipos de mapas, incluyendo los planisferios, define qué es la escala en un mapa y utiliza e interpreta los signos convencionales más usuales que pueden aparecer en él. 14.1. Define paisaje, identifica sus elementos y explica las características de los principales paisajes de España y Europa, valorando su diversidad. 17.1. Explica el uso sostenible de los recursos naturales proponiendo y adoptando una serie de medidas y actuaciones que conducen a la mejora de las condiciones ambientales de nuestro planeta

6.2. Concepto de ecociudad

El término ecociudad, como su prefijo indica, tiene su origen de la palabra ecología, ciencia que se encarga del estudio de las interrelaciones de los diferentes seres vivos y de su entorno. Se trata de una ciudad diseñada siguiendo los principios ecológicos. A través de la creación de las ecociudades surge una nueva aproximación al desarrollo sostenible, entendido este en un sentido amplio, de modo que en una ecociudad se suele atender tanto la

sostenibilidad social como la económica y medioambiental. Veremos a continuación los principales aspectos asociados a cada uno de estos conceptos, por otro lado, muy interrelacionados entre sí.

Sostenibilidad social

- **Urbanismo integrador:** El proyecto va dirigido a personas de diferentes sectores sociales, propiciando mediante una oferta tipológica variada, la generación de un ambiente urbano caracterizado por la integración social.
- **Vivienda a coste accesible:** Se trata de una actuación de promoción de vivienda protegida. En los suelos obtenidos mediante convenio urbanístico se levantan un alto porcentaje de viviendas de protección pública.
- **Estructura viaria.** Calles amplias con tres tipos de vías para coches, bicicletas y peatones, caracterizan las ecociudades.

Sostenibilidad económica

La primera apuesta que se realiza en una ecociudad se refiere a la reducción del gasto público, referido este a, por ejemplo, el consumo de agua y energía. Son técnicas pasivas de aprovechamiento de estos bienes públicos. Se consiguen gracias a la ordenación urbanística, el diseño arquitectónico y el sistema constructivo.

- **Ordenación urbanística:** Los edificios se orientan adecuadamente para favorecer la captación solar y guardan entre sí las distancias suficientes en relación a su altura para evitar que se produzcan sombras entre ellos. Se colocan pantallas cortavientos para interponer una barrera eficaz a la penetración del cierzo. La vegetación es abundante, y siempre autóctona y de hoja caduca para favorecer la sombra en verano y el asoleamiento en invierno. El ahorro del agua se manifiesta no solo en las zonas públicas con el doble circuito tanto de agua potable como de agua residual, sino también en las propias viviendas que han de estar provistas de griferías que deberán contar con dispositivos de reducción del caudal de agua.
- **Diseño arquitectónico:** Cubiertas planas para colocación eficaz de paneles solares acordes con la normativa UNE-9410, que proporcionan wifi a toda la población. Todas las viviendas cuentan con doble fachada con orientaciones opuestas que posibiliten la ventilación cruzada. En las fachadas sur se colocan las ventanas y superficies acristaladas de mayor tamaño para favorecer la máxima absorción calórica y en ellas deben ir obligatoriamente los cuartos de estar.

- Sistema constructivo. Se utilizan materiales con elevados niveles de aislamiento tanto en ventanas como en muros y cerramientos. Se exige el empleo en la construcción de los siguientes materiales:
 - Las pinturas y los barnices empleados cumplirán la norma UNE 48-300-94.
 - Se prohíbe el uso de aislantes en cuyo proceso de fabricación se utilice HCFC.
 - Se prohíbe el uso de maderas tropicales o procedentes de cultivos no sostenibles.
 - Se recomienda la utilización de maderas producidas por el sector forestal español, de forma sostenible y sin tratamientos artificiales.
 - Las carpinterías de madera deberán contar con certificado de origen, con objeto de acreditar su procedencia de explotaciones sostenibles.
 - El PVC se empleará en la menor medida que sea posible, y, en todo caso, nunca se utilizará si no es reciclado.
 - Se prohíbe el uso de fibrocemento con asbestos.
 - Tanto en los cerramientos exteriores como en los interiores, se recomienda la utilización, siempre que sea posible, de pinturas de base acuosa y de tipo ecológico (transpirables).
 - Se recomienda la utilización de elementos de aislamiento fabricados con fibras naturales.
 - Se recomienda la utilización de mecanismos eléctricos fabricados con materiales totalmente reciclables.
 - Los proyectos de edificación deberán someterse a la certificación de rendimiento energético que esté operativa en la Comunidad Autónoma de Aragón, de acuerdo con lo previsto por la directiva europea 93/76/CEE, de 13 de septiembre.

Sostenibilidad medioambiental

- Agua potable: Diferentes redes permiten conseguir agua potable y diversificarla según usos:
 - El abastecimiento de agua potable se resuelve por bombeo, desde los depósitos municipales hasta los depósitos de uso diario
 - Asimismo, existen tanques que recogen las aguas de lluvia y aguas del canal de Aragón, destinadas sobre todo para el riego, lo que origina un ahorro energético y un ahorro de agua potable.
- Agua residual: El alcantarillado se resuelve mediante red separativa de aguas pluviales y residuales. Las aguas de lluvia se vierten al río Huerva (13 m³/seg) en un punto próximo

al acceso a la Fuente de la Junquera. La red de residuales vierte a un colector existente en Gómez Laguna. Entre ambas redes totalizan 60 Km de tubería. En nudos estratégicos se disponen tanques de tormentas que recogen las primeras aguas -más cargadas de suciedad- y las bombean a la red de residuales.

- **Energía:** Las fuentes de energía utilizadas en las viviendas son la energía solar fotovoltaica, para suministrar electricidad, y la energía solar térmica, para proporcionar el agua caliente y la calefacción. La primera también abastece el alumbrado público, el cual se resuelve mediante un encendido total en el crepúsculo y otro alumbrado parcial regulable desde una hora prefijada y desconexión definitiva con el alba. Se adopta este sistema porque proporciona mayor ahorro energético, prolonga la vida de las farolas instaladas en la urbanización y mantiene la uniformidad luminosa en el alumbrado.
- **Residuos urbanos:** Se cuenta con un sistema neumático de recogida de basuras, único en la Comunidad Autónoma de Aragón. La basura se deposita en buzones situados en el interior de las manzanas de los edificios, para ser transportada por el subsuelo a través de una tubería de 11 km y mediante una corriente de aire hasta la central de recogida. Todo el proceso queda automatizado desde un ordenador ubicado en la central, realizándose la recogida de basura varias veces al día en todos los buzones de vertido. Los residuos especiales se gestionan en un punto limpio de 2.500 m² anexo a la central, y los de vidrio y cartón en 84 contenedores soterrados en la vía pública.
- **Red de telemando:** Consiste en una Red de Control Integrada desde la cual se gestiona y se realiza un seguimiento continuo de las redes de servicio que componen el proyecto, lo que permite conocer los consumos ordinarios, incidencias y eventualidades, así como una actuación inmediata en los puntos donde se produzca alguna fuga, evitando consumos innecesarios. Las redes de servicios que se controlan gracias a la red de telemando pueden ser: red de abastecimiento, de saneamiento, de pluviales, de residuales, recogida neumática de residuos, la climatología, la energía eléctrica.

Hay escasos ejemplos de ecociudades en el mundo. Abundan más los edificios bioconstruidos o los asentamientos donde priman los principios de las ciudades ecológicas. En España, destacan algunos proyectos como el de Sociópolis en Valencia, o el de Valdespartera en Zaragoza, pero el estallido de la burbuja inmobiliaria los ha detenido en gran medida y en estos momentos no están finalizados.

En todo el mundo hay varios proyectos ecologistas como son: Ecumenópolis o de Ecociudades de Colombia, los cuales incluyen una tecnología avanzada. A estos proyectos les supera los que se están desarrollando en China con la construcción de cinco ecociudades,

todos ellos para intentar minimizar el impacto ambiental primordialmente. Como modelo de la primera ciudad importante (50.000 habitantes) y utilizando una energía 100% solar es Masdar situada en Arabia Saudí (<http://es.wikipedia.org/wiki/Ecociudad>).

En la Figura 1, se muestra el plano de la ciudad de Valdespartera. Se observa que la ciudad se organiza siguiendo una estructura ortogonal definida por dos grandes avenidas, una norte-sur, llamada Avenida del Séptimo Arte en dirección Norte-Sur, y la Avenida “Casablanca” que discurre en dirección Este-Oeste. Ambas vías delimitan cuatro áreas donde se ubican, 60 calles cuyos nombres hacen referencia a títulos de películas diversas, a modo de homenaje al mundo del cine.

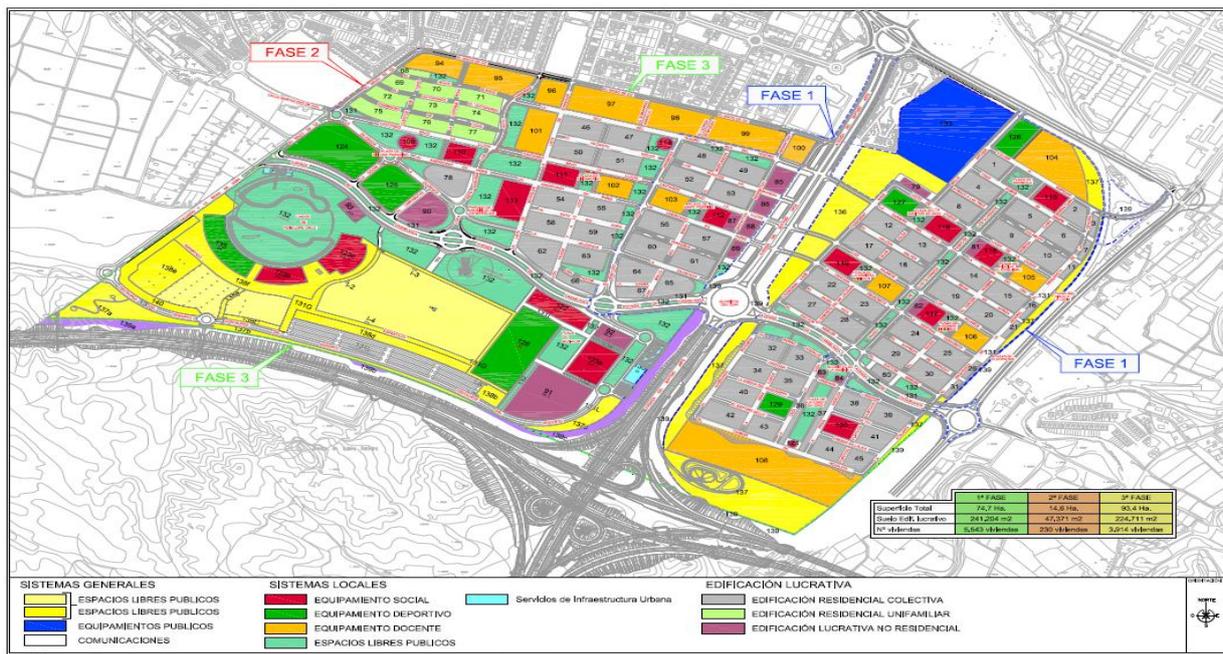


Figura 1. Trazado urbanístico de la Ecociudad de Valdespartera (Zaragoza) (Extraída el 14/04/2015 de www.valdespartera.es/)

Otra ecociudad importante que encontramos en el mundo sería Friburgo (Alemania) la cual es definida por la revista Kienyke de tal forma:

Esta ciudad fue reconstruida después de la segunda guerra mundial, desde que se comenzó el diseño fue pensado con los principios del desarrollo sostenible, hay muchas zonas de la ciudad donde no se permiten los coches y es una de las más limpias del mundo. Los ciudadanos y el gobierno local tienen como objetivo reducir sus emisiones de CO₂ aplicando una serie de políticas para obtener energía minimizando el impacto sobre el medio ambiente. El diseño urbanístico con 160 Kms de ciclovías, programas de energía solar, eficiencia energética y de transporte aplicado en Friburgo figuran entre los mejores de Europa. Cuenta, además, con un barrio solar

con el concepto “energie-plus”, que quiere decir que produce más energía que la que consume, manteniendo un intercambio con la red eléctrica convencional. (Kienyke, 2013)

También destacamos la Ecociudad de Portland (Estados Unidos) la cual la define la revista Kienyke como:

Es la ciudad más verde de Estados Unidos, el país que más contamina en el mundo. Portland, en el estado de Oregon, al noroeste del país, con más de medio millón de habitantes es un ejemplo de una política medioambiental responsable. Esta ciudad se destaca por el transporte sostenible con una línea de tranvías y autobuses que se alimentan con biodiesel, además de varios ciclorrutas y áreas verdes por toda la ciudad que en su mayoría se alimentan de energías renovables. (Kienyke, 2013)

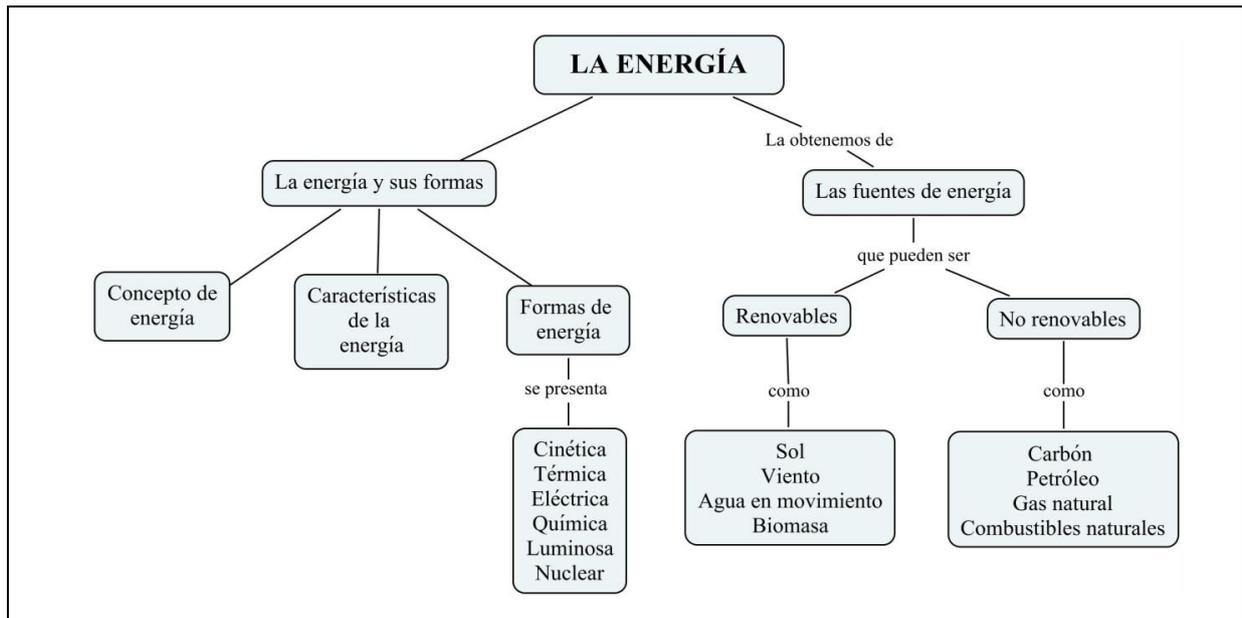


Figura 2. Portland (ecociudad en EEUU)

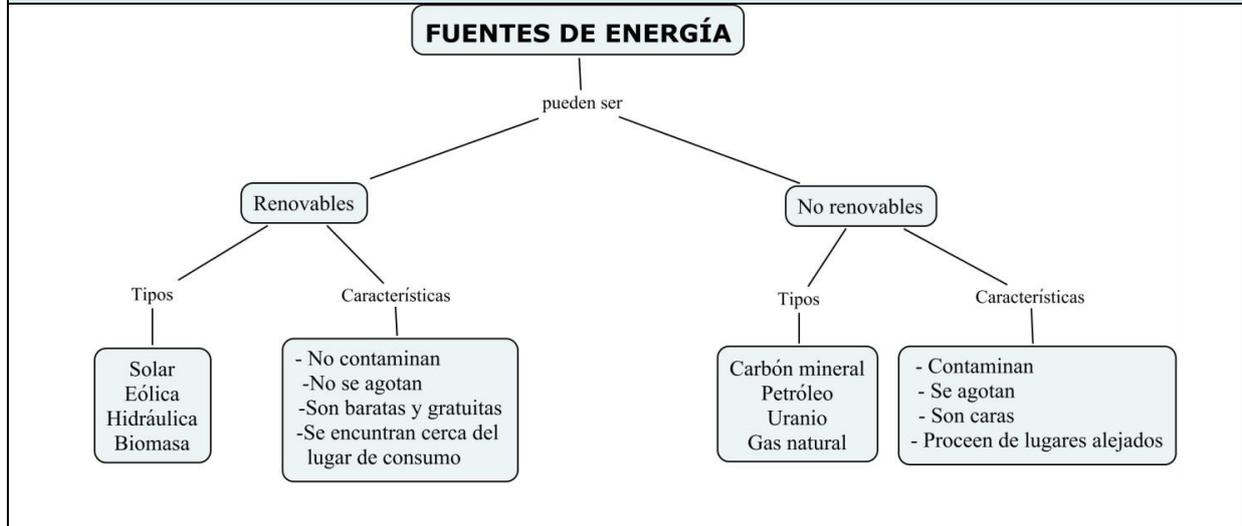
6.3 Análisis de libros de texto

En este apartado, se ha llevado a cabo el análisis del contenido de tres libros de 5º de Educación Primaria de distintas editoriales y marcos legislativos. Concretamente, se han analizado dos libros enmarcados en la LOE (2006) y uno en la LOMCE (2013). Por cuestión de espacio, este análisis se ha restringido a uno de los contenidos que más ampliamente se trabaja en la U.D. que es el concepto de energía.

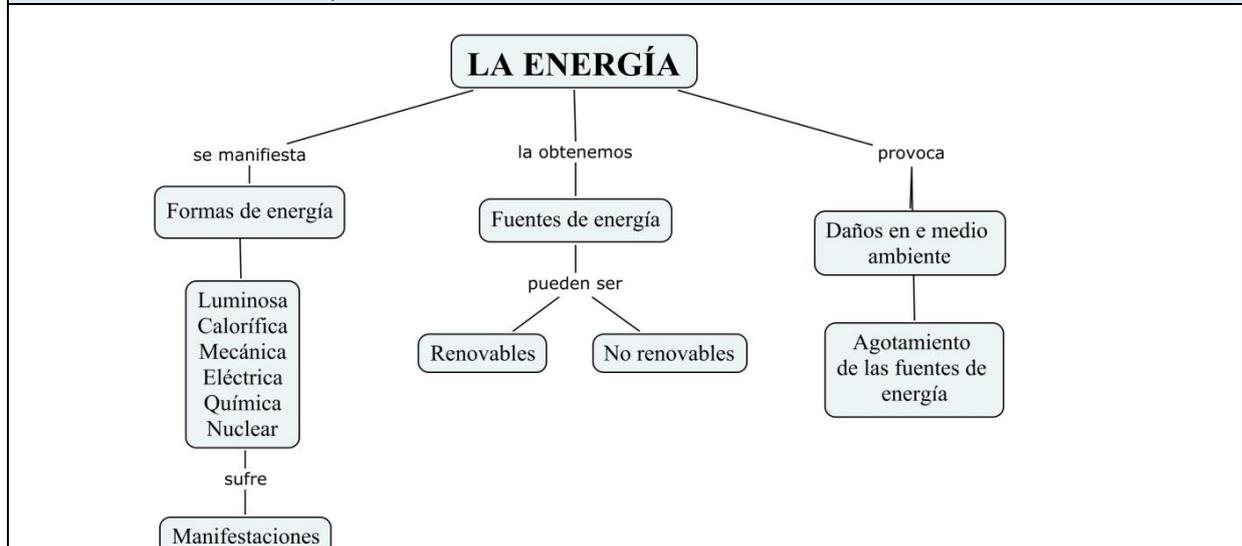
Texto 1. Mesegar, T., Alcón, A., Fernández, E., García, M.A., Sánchez, M. (2014). *Ciencias de la Naturaleza. Aprender es crecer*. Madrid: Anaya.



Texto 2. Trepát, C.A., Rodríguez, A., Batalla, E., Batista, M. Gorina, P., Juez. A. (2009). *Conocimiento del Medio*. Madrid: Bruño.



Texto 3. Sánchez, M., Moreno, A., Chamero, J.L. (2009). *Conocimiento del Medio. Propuesta Didáctica*. Andalucía: Anaya.



Es conveniente destacar el alto número de contenidos que se compendian en apenas dos páginas de estos manuales, dificultando a nuestro parecer el aprendizaje transferible y aplicable a situaciones novedosas, y por tanto, el aprendizaje de competencias. Resaltamos que en la U.D. que aquí presentamos, se pretende el aprendizaje situado en contexto ('ecociudad'), más favorable, según la literatura educativa (Morin, 1999), para conseguir esa transferencia de conocimientos.

7. METODOLOGÍA

Nuestro modelo didáctico será el modelo constructivista. Partimos de la base de que aprender ciencias es reconstruir los conocimientos partiendo de las ideas previas que el alumno tiene sobre el tema que se presenta. Y enseñar ciencias consiste en mediar en el proceso de construcción del aprendizaje. El papel del profesor será pues, el de diagnosticador, motivador, guía e investigador en la acción, realizando un seguimiento de los problemas de aprendizaje de los alumnos. Por lo que:

- No nos centraremos en una transmisión de información, sino en crear situaciones de aprendizaje en las que los estudiantes, motivados por la importancia de su propio proyecto, trabajen individual y cooperativamente para conseguir un resultado mejor.
- Los contenidos surgen en el contexto del propio proyecto, y se ligarán a ideas clave con gran poder explicativo (por ejemplo: el agua es escasa, hay formas pasivas de ahorro de agua y energía que son importantes, la energía solar es una fuente de energía renovable con grandes posibilidades en nuestro entorno...) prestando atención a las ideas previas del alumnado.
- El trabajo será autónomo y cooperativo, donde el estudiante es el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje, y el docente se encargará de fomentar el diálogo, el debate y la interacción entre los estudiantes.
- En el constructivismo es necesario errar, el momento del error es necesario para aprender y emprender un proceso creativo hacia la respuesta. Hay que estar atentos ya que es necesario que los conocimientos previos erróneos no queden en la memoria del alumno, sino que se le apoye para que él mismo reconstruya su esquema cognitivo.

8. ACTIVIDADES

Se han diseñado 13 tareas formadas por 72 actividades. Consideramos tarea al conjunto de actividades que tienen un propósito común. En el Anexo 1 podemos encontrar el cuaderno del estudiante que recoge todas las actividades y recursos para resolver las cuestiones planteadas.

La dinámica de trabajo será generalmente, salvo que se indique lo contrario, siempre la misma: los estudiantes trabajarán las actividades individualmente o en pequeños grupos, y a continuación, el docente animará el debate en gran grupo. Finalmente, los estudiantes cumplimentarán sus cuadernos de trabajo individualmente. Por tanto, aunque las actividades se enfocan en pequeños grupos, el cuaderno del estudiante es cumplimentado por cada estudiante de forma individual.

8.1. Descripción y secuenciación de las actividades

TAREA 1. ¿UNA ECOCIUDAD?

Descripción

En esta tarea se presenta a los alumnos una pequeña historia sobre una niña llamada Estrella a la que le gusta estudiar Ciencias Naturales. Su profesor utiliza un método de enseñanza basado en la realización de proyectos. De ahí surge la idea de construir una ecociudad en nuestra propia ciudad de Melilla. Este texto sirve como excusa para hacer que los estudiantes indaguen libremente en el concepto de ecociudad y en el de sostenibilidad asociado al mismo. Además, se pretende que, usando sus conocimientos previos y sus indagaciones autónomas, diseñen los elementos infraestructurales, decorativos, ambientales... que creen que deberían existir en una ecociudad.

Objetivos

- Despertar el interés por el proyecto.
- Explicar, utilizando sus ideas previas, el concepto de ecociudad y de sostenibilidad.
- Comenzar a buscar, seleccionar y organizar la información relevante.

TAREA 2. ¿SEREMOS CAPACES?

Descripción

Los estudiantes deben compartir sus ideas con sus pares de los pequeños grupos y tras ello, el docente contrastará y organizará las propuestas realizadas por los pequeños grupos en la pizarra, alcanzando entre todos un consenso que se plasmará en un esquema u organigrama, en el que se recojan los principales elementos infraestructurales que deben existir en la ecociudad y el orden en que deben ser diseñados (por ejemplo, ver Figura 3).



Figura 3. Organización del trabajo

Objetivos

- Organizar el trabajo, estableciendo los principales aspectos y el orden necesario para ocuparse de los elementos que forman el entramado infraestructural de la ecociudad
- Utilizar las TICs para ampliar la información.
- Respetar las opiniones de los demás.

TAREA 3. ¿DÓNDE UBICAMOS LA ECOCIUDAD? ESCALAS Y RELIEVES

Descripción

El propósito de la tarea es la toma de decisiones fundamentada acerca de la ubicación de la ecociudad. Para ello, en primer lugar, se les anima a conocer algo mejor la ciudad, sus coordenadas geográficas –latitud y longitud–, su orientación geográfica y sus dimensiones o escala, finalizando con la ubicación de algunos de los lugares emblemáticos. A partir de estos datos, los estudiantes han de tomar una primera decisión acerca de la ubicación de la ecociudad. Posteriormente, a partir de un mapa físico, identifican las altitudes del terreno y los cambios en las mismas a partir de las curvas de nivel. Con esta información, se les pide que evalúen sus primeras elecciones, y las corrijan si lo creen conveniente. Finalmente, con la ayuda del docente, se hace una puesta en común de los lugares seleccionados para la ubicación de la ecociudad y de las ventajas e inconvenientes de los mismos. Entre todos, se vota por la ubicación más apropiada (por ejemplo, ver Figura 4)

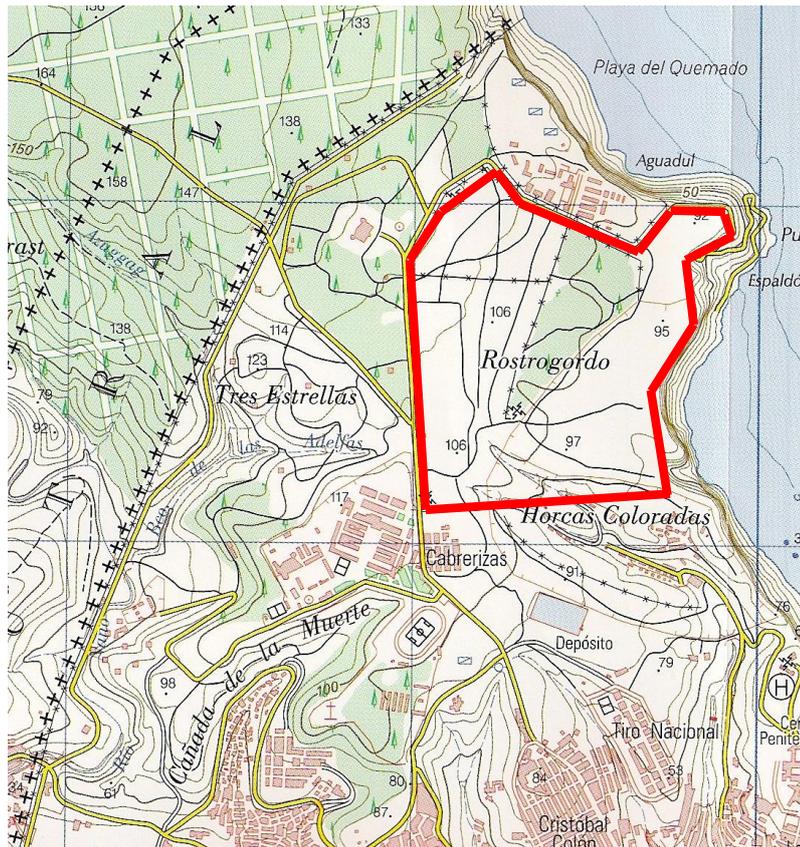


Figura 4. Ubicación de la ecociudad

Objetivos

- Interpretar planos y mapas de la Ciudad de Melilla.
- Participar de modo responsable en las decisiones grupales.
- Valorar y respetar la opinión de los demás.

TAREA 4. ¿CÓMO NOS ORIENTAMOS?

Descripción

En esta tarea, se trabaja la orientación. Se repasan los puntos cardinales, y se muestran otras formas de orientarse utilizando diferentes métodos o recursos conocidos (brújula, posición del sol, mapa...). Se realizará una salida para conocer mejor la zona seleccionada. Los alumnos se trasladarán en autobús hasta la zona a estudiar y una vez allí pondrán en práctica lo anteriormente descrito.

Objetivos

- Aprender a orientarse.
- Respetar el medio ambiente.
- Aplicar los conocimientos adquiridos al trabajo al que se enfrenta.

TAREA 5. ELABORAMOS UN BOCETO DE ECOCIUDAD

Descripción

En esta tarea los alumnos deberán realizar un boceto de forma libre de cómo les gustaría a ellos que fuese su ecociudad. A continuación lo presentarán ante sus compañeros y profesor para que aporten posibles ideas o cambios para su mejora. Con los posibles cambios surgidos se construirá el boceto final.

Objetivos

- Conocer y elaborar un boceto.
- Comunicar verbalmente y presentar sus ideas a través del dibujo.
- Valorar y respetar el trabajo de los demás.

TAREA 6. DISEÑAMOS LAS CARRETERAS

Descripción

Llegados a esta tarea ya tenemos los requisitos previos para la construcción de la ecociudad. A partir de aquí se comenzará con las infraestructuras siguiendo el orden acordado en la tarea 2. Empezaremos por las carreteras, ubicando las principales vías (ver un ejemplo en la Figura 5), dibujando su estructura (ver un ejemplo en la Figura 6) y dándoles nombre (Figura 5).

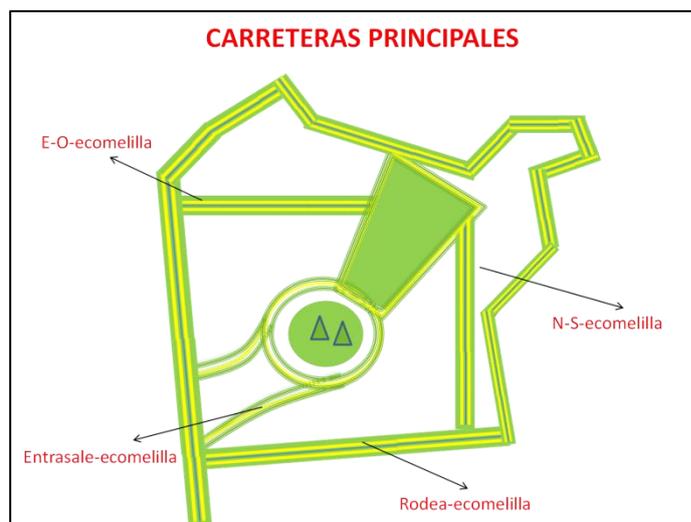


Figura 5. Trazado de las carreteras principales

Objetivos

- Diseñar las carreteras principales, su trazado y sus características.
- Ampliar el vocabulario referente a la estructura de las carreteras.
- Tomar decisiones asociadas a la sostenibilidad.

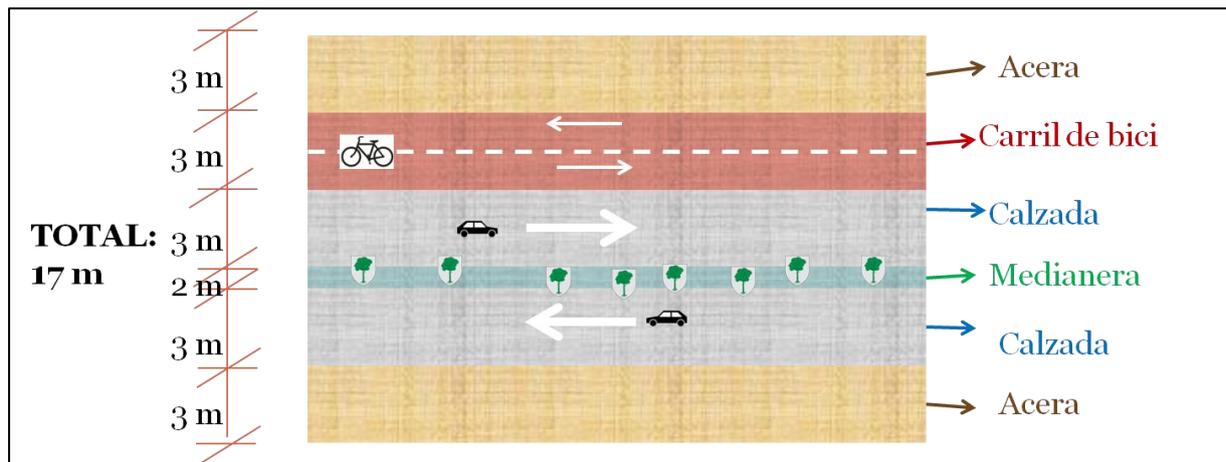


Figura 6. Estructura de las carreteras principales

TAREA 7. ¡VAMOS A TRATAR EL AGUA!

Descripción

En esta tarea nos centraremos en el estudio de las redes de agua. El estudiante comienza distinguiendo entre agua potable y agua residual, principalmente usando la web <http://mimosa.pntic.mec.es/vgarcia14/>. Ayudados por el docente, indagarán en la web de la Ciudad Autónoma de Melilla para conocer el origen y tratamiento del agua potable en nuestra Ciudad. A continuación, una visita a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Melilla, les permitirá aprender más sobre las aguas residuales. Completarán la información sobre las redes de agua mediante la propia web de Valdespartera, para identificar la red de riego, diseñada separada de la red de agua potable, como mejora del actual uso racional del agua. Asimismo, el alcantarillado se resuelve mediante red separativa de aguas pluviales y residuales. Se concluye la tarea solicitando un esquema donde se recojan las propuestas de redes de agua para la ecociudad (ver ejemplos en las Figuras 7, 8, 9, 10)

Objetivos

- Adquirir conciencia de la escasez del agua y de las formas pasivas de ahorro.
- Adquirir los conocimientos básicos de las redes de agua potable y agua residual.
- Comportarse de manera respetuosa en la visita.
- Diseñar, utilizando los conocimientos y la creatividad, redes de agua para la ecociudad.

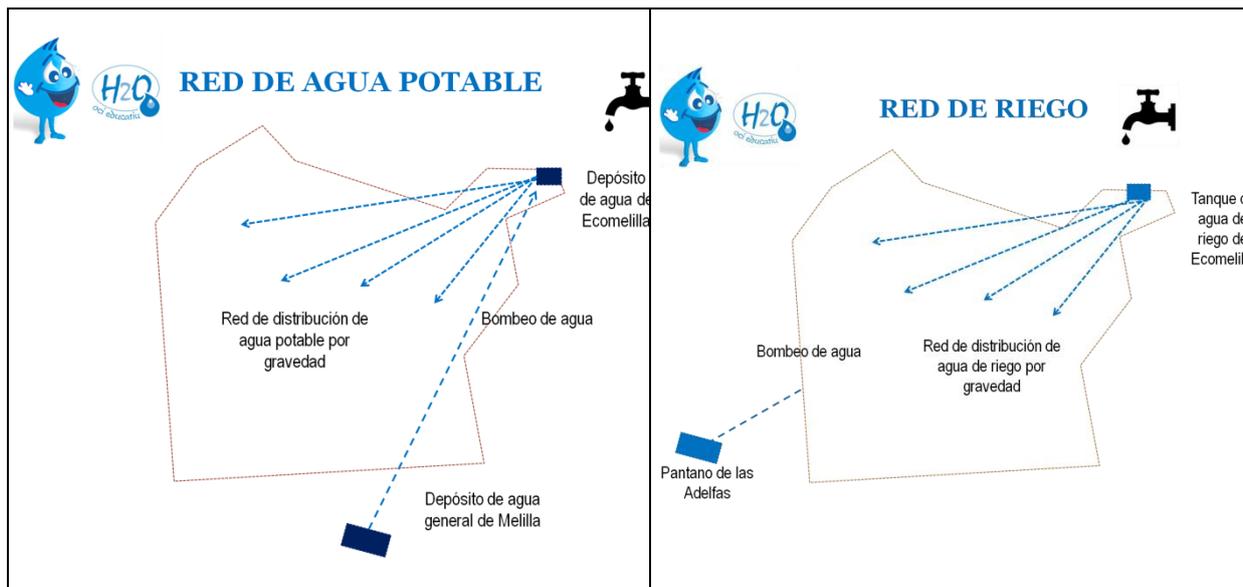


Figura 7. Red de Agua Potable

Figura 8. Red de Riego

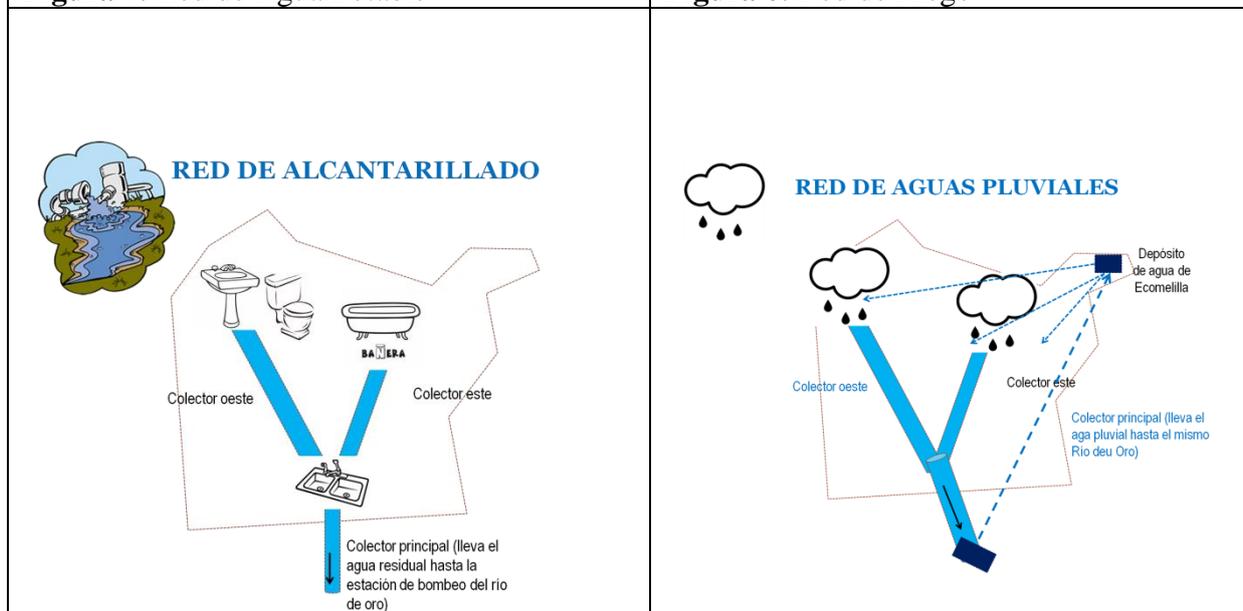


Figura 9. Red de Alcantarillado

Figura 10. Red de pluviales

TAREA 8. ENERGÍA EN NUESTRA ECOCIUDAD

Descripción

En la tarea 8 se afronta el estudio de la energía. El estudiante deberá primero espontáneamente y después con la ayuda de una sencilla web (http://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/conocimiento_del_medio/cuaderno_5pcon_fuent esenergia/index.html), proponer para qué se requiere energía en la ecociudad. A continuación, con la ayuda de esa misma página, deberá hacer un acopio de las fuentes de energía, para seleccionar las que consideren más adecuadas a cada una de las necesidades. El docente finalmente dinamizará un debate para discutir las respuestas de los estudiantes.

En la última actividad, los estudiantes identificarán otra necesidad energética para el funcionamiento de una red de telemando, similar a la diseñada en Valdespartera (ver Figura 11).

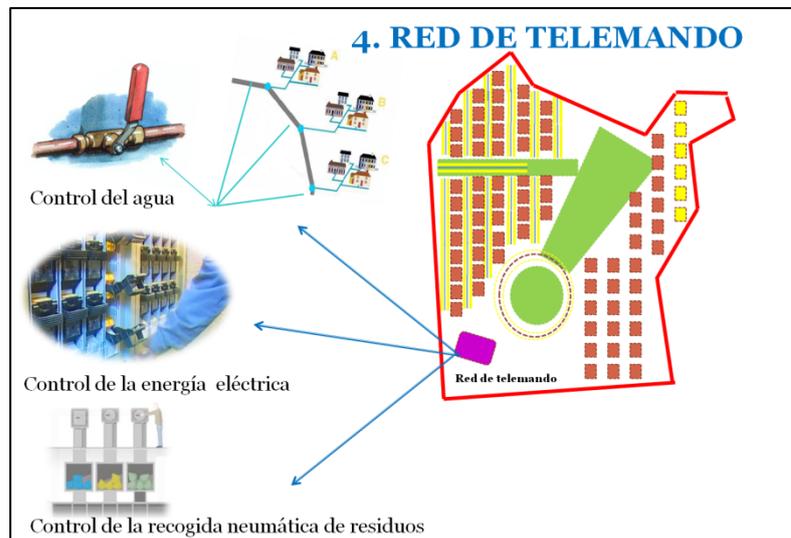


Figura 11. Red de Telemando para el control de los servicios urbanos

Objetivos

- Hacer un uso responsable de las TICs.
- Conocer, valorar y respetar el buen uso de la energía.
- Identificar las fuentes de energía y saber seleccionar la adecuada según su uso.

TAREA 9. BASURAS, CONTENEDORES Y PUNTOS LIMPIOS

Descripción

La tarea 9 está dedicada a las basuras. Se pretende que los estudiantes tomen conciencia de la importancia que tiene separar las basuras para su reciclado y que aprendan a reciclar. Para ello, deben diseñar dónde colocar los contenedores y los puntos limpios en la ecociudad. Finalmente, el estudiante tendrá la oportunidad de conocer un sistema innovador en la recogida de residuos orgánicos, que es la recogida neumática de basuras.

Objetivos

- Identificar la basura como agente contaminante de ambiente que nos rodea.
- Describir y diferenciar los elementos de la basura doméstica.
- Valorar las acciones de reciclaje y descontaminación de la basura
- Utilizar las TICs para aprender nuevos métodos de recogida de residuos.

TAREA 10. CONSTRUYENDO EDIFICIOS

Descripción

Utilizando los conocimientos adquiridos en la tarea 4, en esta tarea nº 10, los estudiantes deben elegir la orientación óptima de los edificios para conseguir aprovechar formas pasivas de ahorro energético (ver ejemplo en la Figura 12)

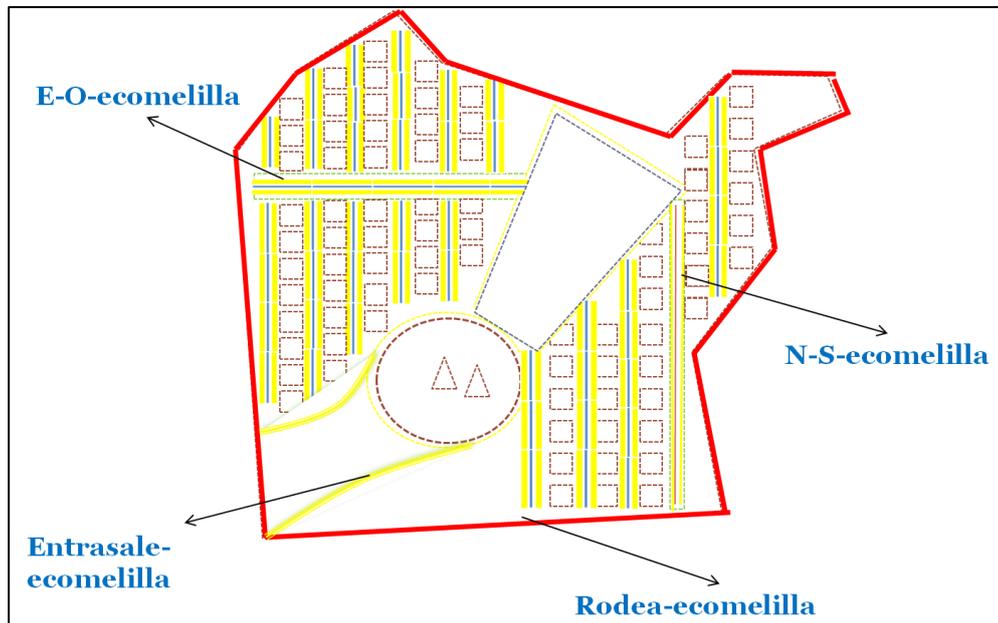


Figura 12. Orientación de edificios

Objetivos

- Conocer formas pasivas de ahorro energético.
- Diseñar soluciones para las ventajas de un edificio, aplicando criterios de ahorro energético
- Diseñar planos de plantas de edificios, según una orientación previamente definida.

TAREA 11. UTILIZANDO NUESTRA CREATIVIDAD

Descripción

Los alumnos en esta tarea utilizarán su creatividad para decorar la ecociudad. Deberán tomar decisiones acerca de la denominación de las calles, velocidad máxima de los vehículos, circulación peatonal o no, plantas y árboles autóctonos elegidos, e incluso la música ambiental que les gustaría que sonara.

Objetivos

- Utilizar la creatividad para dar nombre a las calles y otros aspectos urbanos.
- Reflexionar y dar soluciones a problemas viales.
- Distinguir la vegetación autóctona de la que no lo es, apreciando sus ventajas en la ecociudad.

TAREA 12. MOBILIARIO URBANO

Descripción

Realizado el diseño de las calles, en esta tarea se afronta el del mobiliario urbano (papeleras, bancos, paradas de transporte público, áreas recreativas...). Los estudiantes elaborarán un listado con objetos y piezas elegidos y posteriormente los situarán en las calles de la ecociudad.

Objetivos

- Elegir el mobiliario urbano.
- Ser creativos en los diseños artísticos.

TAREA 13. EXPONGO MI DISEÑO DE ECOCIUDAD Y EVALÚO LAS SOLUCIONES DE MIS COMPAÑEROS

Descripción

Esta tarea de cierre está diseñada para que cada pequeño grupo de estudiantes haga acopio de las soluciones que han ido aportando a través de la unidad didáctica, y realice una exposición de las mismas ante el resto de los compañeros y el profesor, utilizando para ello como soporte un poster o un power point. Además, deberá evaluar las propuestas elaboradas por otros pequeños grupos durante sus exposiciones.

Objetivos

- Comunicar sus decisiones oralmente, con un vocabulario correcto y reflexionando acerca del proceso seguido.
- Valorar con objetividad el trabajo realizado por los distintos grupos.
- Calificar según los criterios dados.
- Respetar a los compañeros especialmente durante sus exposiciones.

8.2. Medios y recursos didácticos

Los medios y recursos didácticos asociados a las respectivas tareas se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Espacios, organización del aula, materiales/recursos de las tareas

TAREAS	ESPACIO	ORGANIZACIÓN DEL AULA	MATERIALES/ RECURSOS
Tarea 1	Aula	Individual/Pequeño grupo	Cuaderno del estudiante Portátil
Tarea 2	Aula	Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Portátil
Tarea 3	Aula	Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Mapas de Melilla Brújula
Tarea 4	Aula Salida a Rostrogordo	Individual/ Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Mapas de Melilla Brújula Autobús para salida
Tarea 5	Aula	Individual/Gran grupo	Cuaderno del estudiante
Tema 6	Aula	Pequeño grupo	Cuaderno del estudiante

Tema 7	Aula Salida a la EDAR de Melilla	Pequeño grupo/ Gran grupo	Cuaderno del estudiante Portátil Autobús para salida
Tema 8	Aula	Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Portátil
Tema 9	Aula	Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Portátil
Tema 10	Aula	Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Portátil
Tema 11	Aula	Individual/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Portátil
Tema 12	Aula	Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante
Tarea 13	Aula	Pequeño grupo/Gran grupo	Cuaderno del estudiante Portátil y proyector

8.3. Temporización

El artículo 38 de la Orden ECD/686/2014 (MEC, 2014b), referente al calendario escolar y horario semanal, establece que:

- El horario para el alumnado se distribuirá de lunes a viernes, siendo de un mínimo de 25 horas semanales en cada uno de los cursos, incluido el tiempo de recreo de 30 minutos diarios máximo distribuidos a lo largo de la jornada escolar.
- Los periodos lectivos serán de 45 minutos con carácter ordinario, si bien los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán establecer periodos lectivos de distinta duración siempre que estén comprendidos entre los 30 y 60 minutos y no se modifique el tiempo mínimo establecido en el anexo de la presente orden.

Salvo las anteriores, no hay ninguna otra limitación para los horarios. Sin embargo, la práctica habitual tanto en nuestra Comunidad Autónoma como en las restantes, es que no se destine más de tres sesiones semanales de 45 minutos a Ciencias de la Naturaleza y a Ciencias Sociales conjuntamente. Dado que en esta U.D. se trabajan contenidos de ambas áreas troncales, la temporalización se va a realizar considerando este horario conjunto. Haciéndolo así, el programa de actuación didáctica se concretará en 15 sesiones, correspondientes a 5 semanas (ver Tabla 8 para la distribución de las tareas por sesiones).

Tabla 8. Temporización de actividades

TAREAS	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
TAREA 1	■				
TAREA 2		■			
TAREA 3			■		
TAREA 4			■	■	
TAREA 5				■	
TAREA 6					■

9. EVALUACIÓN

En la LOMCE (2013), la evaluación adquiere un protagonismo renovado. Evaluar los procesos de aprendizaje es especialmente relevante durante la Educación Primaria, pues permite conocer la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias. En función de los resultados obtenidos en los diferentes procesos de evaluación, y de la rendición de cuentas, los centros establecerán planes específicos de mejora.

La evaluación en un modelo didáctico constructivista como el que aquí se asume se concibe como un instrumento de indagación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que su objetivo no se limita a evaluar los aprendizajes sino sobre todo, a la mejora de dichos procesos. Por tanto, la evaluación hay que plantearla como un proceso continuo en el que intervienen los propios estudiantes a través de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Se han diseñado test de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para ser cumplimentados por los estudiantes al finalizar cada tarea (Anexo 2) y de ellos se pretende recabar la información asociada al proceso de enseñanza-aprendizaje. En lo que sigue, nos limitamos por tanto a la evaluación del aprendizaje del estudiante.

9.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación vienen determinados por la normativa curricular (MEC, 2014a; 2014b) y se encuentran recogidos en este trabajo en la columna central de la Tabla 6, por lo se remite al lector a esta tabla para su lectura.

9.2. Actividades de evaluación

La evaluación del aprendizaje del estudiante en un modelo didáctico constructivista exige tener en cuenta las tres finalidades correspondientes a los respectivos momentos en que ésta se realiza: evaluación inicial con intención diagnóstica, evaluación continua con intención formativa y evaluación final con intención sumativa.

La evaluación inicial será llevada a cabo mediante las actividades diseñadas en la Tarea 1, que nos permite determinar la situación de partida y sus posibles conexiones con el nuevo aprendizaje, con la pretensión de conseguir un aprendizaje significativo.

Las actividades de evaluación continua son las de las restantes tareas diseñadas en la U.D. Para recabar información acerca de las mismas, se ha diseñado (i) una rúbrica para la evaluación de los cuadernos de clase y (ii) una escala de valoración actitudinal, para la valoración del interés e implicación de los estudiantes. Estimamos conveniente que ambos instrumentos fueran conocidos y consensuados con los estudiantes. Conjuntamente, pueden

proporcionarnos una información bastante amplia sobre los avances, errores, dificultades, esfuerzos, etc., y realizar inferencias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El conjunto de ambas evaluaciones contabiliza el 50% de la calificación final.

Por último, para la evaluación final se proponen dos actividades. Una de ellas es la propia Tarea 13, la exposición del proyecto de ecociudad, y la segunda es una prueba de evaluación de competencia. Con ella, podremos comprobar la eficacia del proyecto. El conjunto de ambas evaluaciones contabiliza el 50% de la calificación final.

9.3. Instrumentos de evaluación

En este apartado, se describen los instrumentos de evaluación a que se ha hecho referencia en el apartado anterior. Estos instrumentos son los medios mediante los cuales el docente recabará información acerca del aprendizaje de los estudiantes. Se han diseñado los siguientes:

Rúbrica: Utilizada para evaluar las actividades y ejercicios del cuaderno del estudiante (Anexo 1), en ella se pondera especialmente la expresión escrita, aunque también se consideran la limpieza, la presentación, la ortografía, la autocorrección de errores y el nivel de comprensión de los conceptos utilizados (Ver Tabla 9).

Tabla 9. Rúbrica de evaluación de las actividades escritas

Indicadores	1 Mal	2 Regular Bajo	3 Regular Alto	4 Bien	5 Muy Bien	%
Expresión escrita						40%
Limpieza						10%
Presentación						10%
Ortografía						10%
Autocorrección de errores						20%
Nivel de comprensión de los conceptos que utiliza						10%

Escalas de valoración de actitudes: A través de este instrumento evaluaremos los contenidos actitudinales. Nos permite valorar la responsabilidad e interés del estudiante hacia las tareas que se proponen. Se describe en la Tabla 10.

Tabla 10. Escala de valoración de actitudes

Estudiante	Se esfuerza por conseguir el logro	Muestra interés	Tiene iniciativa	Supera sus errores	Participa de forma permanente	Organiza y lidera el grupo	Respeto las normas	Valoración

Parrilla de evaluación: Este instrumento será utilizado durante la exposición final realizada por los pequeños grupos ante el resto de los compañeros. Servirá como registro para valorar la forma de expresión y de presentación del trabajo. Se describe en la Tabla 11.

Tabla 11. Parrilla de evaluación de la exposición

		1	2	3	4
Bloque 1. EXPRESIÓN	Se expresa con ideas claras, comprensibles y ordenadas				
	Utiliza un vocabulario preciso				
	Capta la atención de los oyentes				
	Se expresa con buena entonación, ritmo y pronunciación.				
Bloque 2. PRESENTACIÓN	Presenta originalidad en la presentación				
	Utiliza recursos de calidad				
	Organiza las ideas				

Prueba de evaluación de competencias: para evaluar la capacidad de transferir los conocimientos adquiridos por los estudiantes a nuevas situaciones, se propone la siguiente prueba de evaluación de competencias:

¿Cuál es tu rutina diaria? Piensa en un día cualquiera y en todas las actividades que realizas durante esas 24 horas. Cita aquellas con las que contribuyas a la mejora del medio ambiente (50%) y propón alternativas a aquellas que puedan perjudicarlo (50%).

9.4. Criterios de calificación

Para calificar la Unidad Didáctica se adjudica:

- Un 40% a la rúbrica de actividades, aplicada en dos momentos distintos de la U.D. (durante y al final de la misma).
- Un 10% a la escala de valoración de actitudes.
- Un 20% a la parrilla de evaluación de la exposición.

- Un 30% a la prueba de evaluación de competencias.

10. CONCLUSIONES

Consideramos que el concepto de ecociudad permite generar un contexto atractivo y motivador para los estudiantes de 5º curso de Educación Primaria, a partir del cual no sólo los contenidos trabajados en esta unidad sino muchos otros podrían ser comprendidos y relacionados.

Es difícil, no obstante, hacer compatible un diseño de enseñanza basado en proyectos con la cantidad de contenidos relacionados en el marco normativo actual (MEC, 2014a; 2014b).

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnáiz, P. (1997). Integración, segregación, inclusión. En Arnáiz y De Haro. *10 años de integración en España: análisis de la realidad y perspectivas de futuro*. (pp. 313-353). Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad.

LOE (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE núm. 106, de 4 de mayo de 2014, pp. 17158-17207.

LOMCE (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. BOE núm. 295 de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858-97921.

Macedo, B. (2005). Presentación. En D. Gil, B. Macedo, J. Martínez Torregrosa, C. Sifredo, P. Valdés y A. Vilches. *¿Cómo promover el interés por la cultura científica?* Chile: OEI.

MEC (2014a). Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. BOE núm. 52, de 1 de marzo de 2014, pp. 19349-19420.

MEC (2014b). Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y se regula su implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa. BOE núm. 106, de 1 de mayo 2014, pp. 33827-34369.

MEC (2015). ORDEN ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. BOE núm. 25, de 29 de enero de 2015, pp. 6986-7003.

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París, UNESCO.

Pujol, R.M. (2003). *La didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.

ANEXO 1

Cuaderno del estudiante

Cuaderno del estudiante



Nombre: _____

TAREA 1. ¿UNA ECOCIUDAD?

Hola, soy Estrella. Tengo 10 años y vivo en Melilla, una pequeña ciudad muy bonita situada al norte de África.

Voy al colegio de La Salle. Soy bastante curiosa y me encanta ir a la escuela para aprender cosas nuevas y ver a mis compañeros, sobre todo a mi amiga Laura.

Mi asignatura preferida son las Ciencias Naturales. Las clases me parecen muy divertidas e interesantes porque Raúl, que así se llama mi “profe”, siempre está inventando cosas nuevas para nosotros. Al “profe” le gustan los murales, excursiones, exposiciones, inventos y todo aquello que se le va ocurriendo, porque, como él bien dice: “aprender es más fácil si los hacemos divirtiéndonos”. Y lleva razón porque a mí personalmente me parece más fácil aprender con cosas que yo misma he creado.

El tema que nos tocaba hoy es el de los ecosistemas y de la importancia que tiene la conservación de los mismos.

Raúl nos contó algo que me pareció *superinteresante*. Nos dijo que tanto en España como en otros lugares del mundo existen ciudades diseñadas bajo los criterios de la sostenibilidad. Valdespartera en Zaragoza, es un ejemplo claro.

Entonces yo pensé: “si existen ecociudades y estas ayudan a la mejora del medio ambiente, ¿por qué no hacemos de todas las ciudades una ecociudad?” Lo comenté en voz alta y el profesor nos explicó que no era tan fácil construirla, ya que supone al principio una gran inversión económica.

No obstante, ante mi propuesta, Raúl iluminó su cara y nos dijo: “ya sé cuál será nuestro próximo trabajo”- dijo con una gran sonrisa- “Entre todos vamos a cambiar Melilla”.

Nos quedamos boquiabiertos. -¿Cómo? – Nos preguntamos- ¿Seríamos capaces de hacer algo así en nuestra ciudad de Melilla?

Nuestro profesor nos animó: “muy fácil, vamos a imaginarnos que podemos crear un barrio nuevo y que lo podemos diseñar a nuestro antojo, basándonos en ciertas medidas de sostenibilidad”.

La idea sonaba divertida, íbamos a diseñar una zona de Melilla a nuestras anchas, o mejor, respetando los criterios de la sostenibilidad. ¿Sabremos hacerlo?

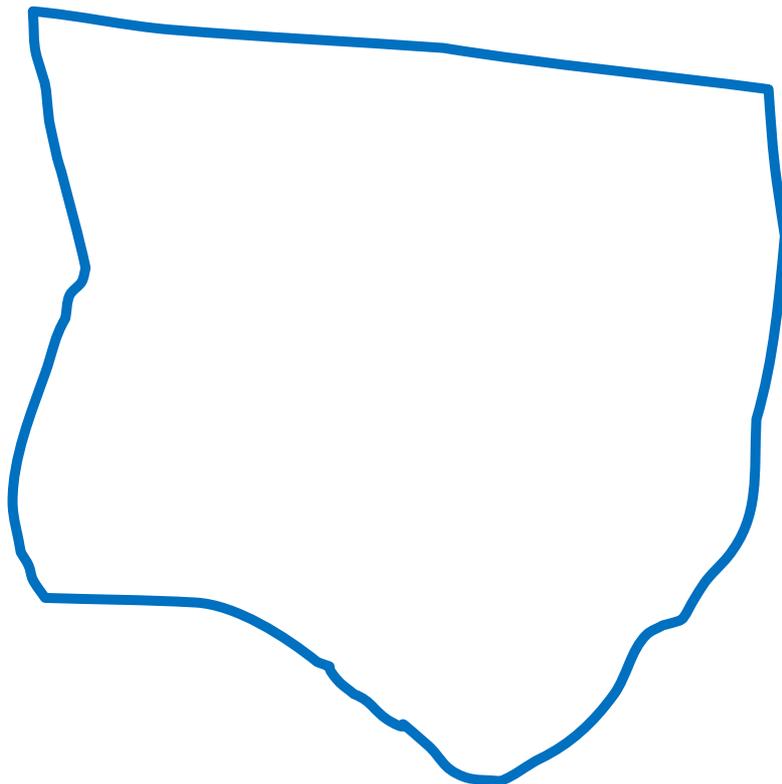
Actividad 1. Según el texto, ¿qué es una ecociudad?

Actividad 2. ¿Qué es sostenibilidad? (Si extraes información de la web, no te olvides de registrar la dirección)

Actividad 3. ¿Qué tipos de sostenibilidad conoces?

Actividad 4. ¿Qué elementos (infraestructurales, decorativos, ambientales...) crees que deberían existir en una ecociudad?

Actividad 5. Imagina que este es el plano de nuestra ecociudad. Dibuja los elementos citados anteriormente dentro de este plano.



TAREA 2. ¿SEREMOS CAPACES?

En esta tarea vamos a tratar de organizar el trabajo que supone la construcción de la ecociudad.

Actividad 6. Para ello, compara las propuestas que has realizado en la actividad 4 con tus compañeros de grupo. Si no lo habéis hecho con anterioridad, ayudadros del siguiente enlace: <http://www.valdespartera.es>

Actividad 7. A continuación, con la ayuda de tu profesor, haréis una puesta en común de los elementos que deben tenerse en cuenta en una ecociudad. Rellenad la Figura 1.

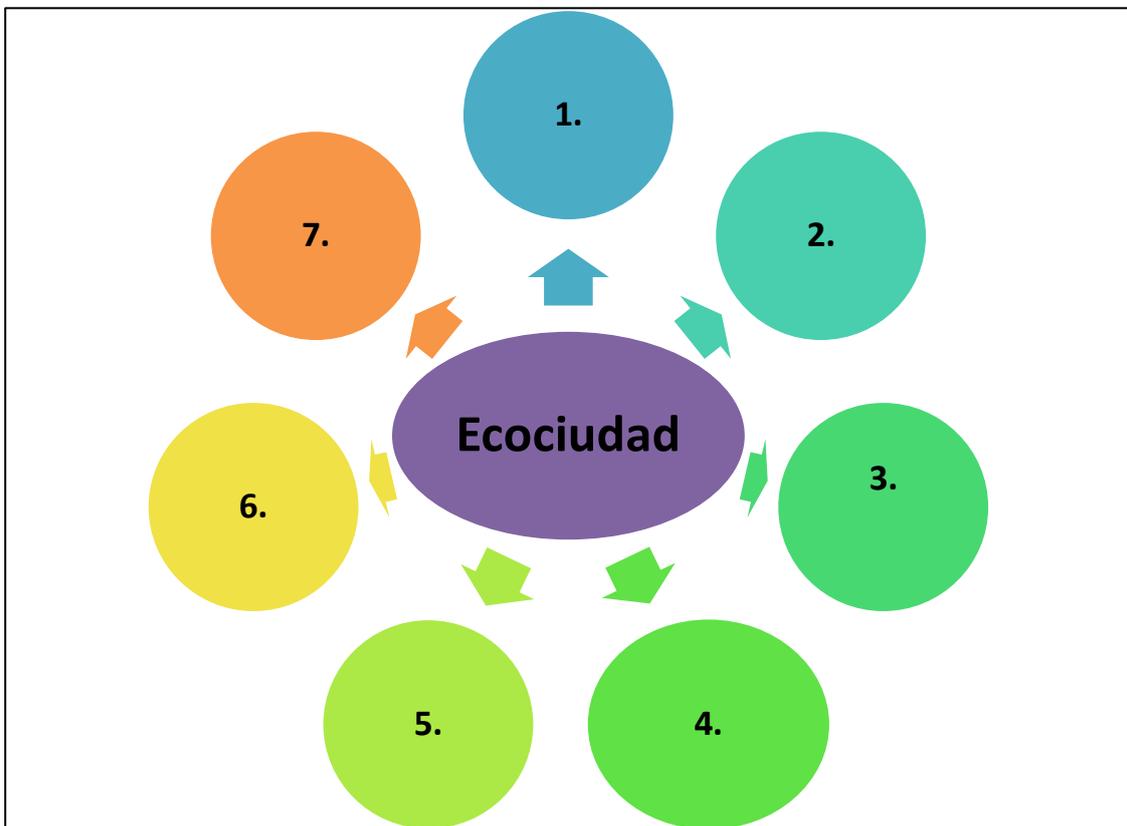


Figura 1. Elementos que deben existir en mi ecociudad.

Actividad 8. Reflexiona, ¿cuál es el siguiente requisito para continuar?

TAREA 3. ¿DÓNDE UBICAMOS LA ECOCIUDAD? ESCALAS Y RELIEVES

Seguramente, a poco que reflexiones, te habrás dado cuenta que el requisito primero para construir nuestra ecociudad es identificar su ubicación. Este será nuestro reto en esta tarea. Para ello, ¡¡vamos a conocer Melilla!!

Actividad 9. Observa el siguiente mapa de Melilla. Señala dónde están los límites de Melilla, de la zona neutral, de Marruecos, el Pueblo o Melilla la Vieja, el Dique Sur, Beni-Ensar, Cabrerizas y Rostrogordo.



Actividad 10. ¿Qué significan los valores 2°56' y 35°17' que aparecen en los ejes del mapa? Ayúdate del siguiente enlace: <https://luisamariaarias.wordpress.com/tag/latitud-terrestre/>

Actividad 11. ¿Qué significa la línea superior derecha que aparece en mapa y que pone 2 Km?

Actividad 12. ¿Cuál es la escala que se está utilizando en este mapa?

Actividad 13. Con esta escala, ¿cuántos kilómetros de perímetro tiene Melilla?

Actividad 14. A tu parecer, ¿cuál sería la mejor ubicación de la ecociudad? Dibújalo en el mapa anterior.

Actividad 15. Observa ahora el mapa físico de Melilla. En un mapa físico, donde aparecen los ríos, las montañas, y en general, los accidentes geográficos. ¿Podrías señalar los ríos melillenses? ¿Qué montañas hay en Melilla? ¿Y qué sabes de las curvas de nivel?

Actividad 16. Identifica de nuevo en el mapa el lugar que has seleccionado para la ecociudad. ¿Crees que es apropiado? ¿Qué problemas le encuentras?

Actividad 17. Discute tu propuesta de ubicación realizada en la actividad 16 con tus compañeros de grupo. Anotad a continuación la propuesta común.



Actividad 18. A continuación, con la ayuda de tu profesor, haréis una puesta en común de las ubicaciones de la ecociudad, con sus ventajas e inconvenientes, y se elegirá por votación el lugar más apropiado.

VENTAJAS	INCONVENIENTES

TAREA 4. ¿CÓMO NOS ORIENTAMOS?

Como ya sabemos, para orientarnos tenemos que tener en cuenta una serie de puntos esenciales para ubicarnos en nuestro espacio. Sabiendo esto, vamos a contestar a las siguientes preguntas que nos ayudarán a comprenderlo mejor.

Actividad 19. ¿Cuáles son los puntos cardinales? Escríbelos y luego coloca sus iniciales en el siguiente diagrama



Actividad 20. Coloca los puntos cardinales en el mapa de Melilla.



Actividad 21. ¿Qué elementos puedes utilizar para orientarte en Melilla?

Actividad 22. Colócate en la puerta del colegio a las horas que vienen a continuación. Dibuja en cada cuadro la posición del sol con respecto al colegio a cada hora.

9:00 am	12:00 am	14:00 pm

Actividad 23. Nos vamos de excursión a la zona seleccionada, que es una parte de Rostrogordo, o, como lo conocemos familiarmente, ‘Los Pinos de Melilla’. Deberás estar muy atento para poder rellenar las siguientes preguntas. No olvides llevar la brújula y el mapa.



- ¿Qué dirección indica la brújula que estamos tomando?

- Mi ecociudad está orientada al _____ de Melilla.

- ¿Cuántos kilómetros hay aproximadamente en línea recta desde el colegio hasta la ecociudad?



- Observa la zona y completa la tabla:

	SÍ	NO	OBSERVACIONES
El terreno presenta mucha pendiente			
Encontramos un gran número de árboles			
Hay una zona verde en el terreno seleccionado			
El terreno cuenta con unas grandes dimensiones			
Es una zona edificada			

TAREA 5. ELABORAMOS UN BOCETO DE ECOCIUDAD

Actividad 24. ¿Qué es un boceto?

Actividad 25. Elabora un boceto inicial sobre cómo te gustaría que fuera tu ecociudad.



Actividad 26. Presenta a los demás compañeros tu boceto de ecociudad. Justifica por qué has elegido esa distribución para colocar los elementos de la ciudad.

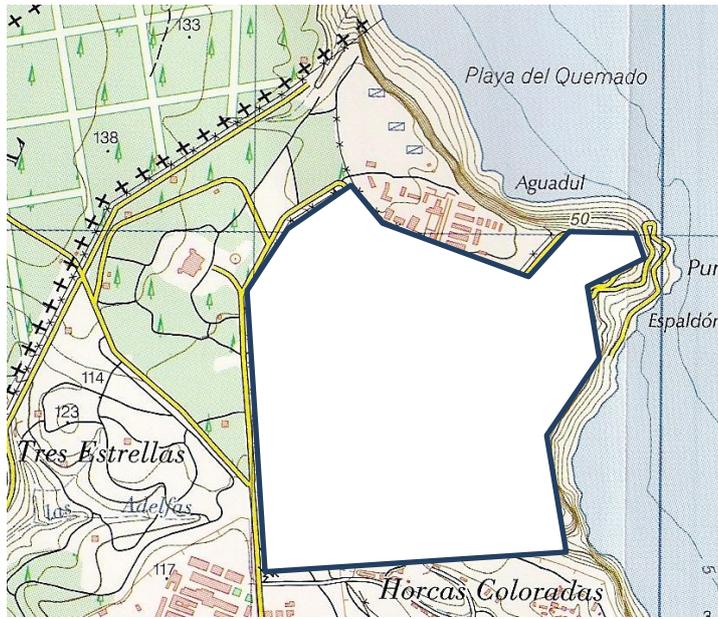
Actividad 27. Realiza el boceto final de la ecociudad teniendo en cuenta los consejos y cambios propuestos por los demás compañeros y el profesor.



TAREA 6. DISEÑAMOS LAS CARRETERAS

Empezamos con la construcción de nuestra ciudad. Iremos paso a paso. Tomaremos primero decisiones sobre las carreteras principales. ¡Manos a la obra!

Actividad 28. Sobre la zona elegida traza las principales carreteras. Discútelas con el resto de los compañeros y con tu profesor y corrígelas si es necesario.



Actividad 29. ¿Cuántos sentidos tendrán las carreteras principales? ¿Cuántos carriles las forman?

Actividad 30. ¿Qué alternativa podríais proponer para evitar el uso excesivo de los coches?

Actividad 31. Diseña un boceto del perfil de la carretera, indicando los carriles, las aceras, arcenes, medianeras, carril bicicletas, etc.

Actividad 32. Inventa un nombre para las carreteras principales.

TAREA 7. ¡VAMOS A TRATAR EL AGUA!

El agua es un elemento necesario, sin agua no habría vida. Todos los seres vivos necesitamos agua para sobrevivir. En una ciudad podemos encontrar diferentes redes de agua que se diferencian por sus usos, composición, formas de tratamiento... ¡Vamos a conocerlas!

Actividad 33. ¿Te suenan los términos de agua potable y agua residual? ¿Qué crees que son?

Actividad 34. Completa la información de la actividad 33 con el siguiente enlace:

<http://mimosa.pntic.mec.es/vgarc14/>

Actividad 35. En Melilla, el agua es escasa. Para conseguir agua potable, contamos con una desaladora y una potabilizadora. ¿Sabrías definir qué son cada una? Localízalas en el mapa de Melilla. (Ayúdate del siguiente enlace: http://www.melilla.es/melillaportal/contenedor.jsp?seccion=distribuidor_menus_texto.js&language=es&codResi=1&codMenuPN=601&codMenuSN=8&codMenu=198&layo ut=contenedor.jsp)

Actividad 36. ¿Sabrías decir cuál es el recorrido que realiza el agua de los servicios de una casa (wáteres, lavabos, fregaderos, etc.)?

Actividad 37. Visitamos la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Melilla. Vamos a aprender de dónde proviene el agua que llega a ella, cómo llega, adónde se vierte una vez depurada, y qué uso se le puede dar al agua saliente. Presta mucha atención y luego responde estas preguntas.

- ¿Sería bueno para el medio ambiente verter el agua residual directamente en el mar sin antes pasar por la depuradora?

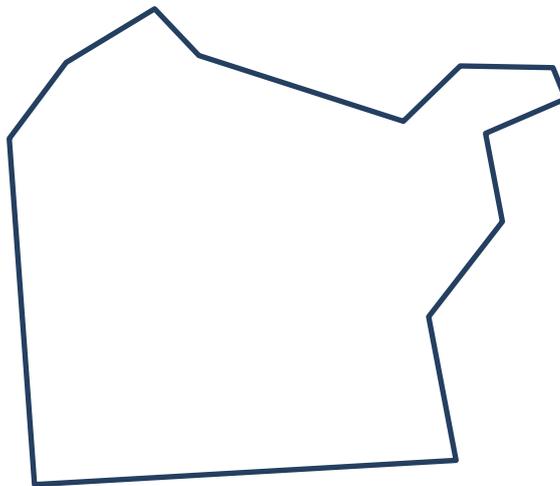
- El agua de la ducha, ¿llega a la depuradora?

- Haz un esquema del proceso que sigue el agua desde que entra en la depuradora hasta que sale.



Actividad 38. Indaga en las redes de agua que existen en Valdespartera.

Actividad 39. Una vez que ya conoces la posibilidad de la existencia de las redes de agua potable, agua residual, agua de lluvia y agua de riego, diseña las redes que te parezcan más adecuadas para tu ecociudad. Dibújalas esquemáticamente en el siguiente mapa.



Actividad 40. Discute tu boceto acerca de las redes del agua con tus compañeros y con el profesor y diseña a continuación tu propuesta final.



TAREA 8. ENERGÍA EN NUESTRA ECOCIUDAD

La ecociudad necesita energía. El gasto energético de los países y ciudades está asociado al desarrollo y calidad de vida de sus habitantes. Por ello, uno de los retos que afronta la investigación científica es la necesidad de encontrar nuevos recursos o fuentes de energía.

Actividad 41. ¿Crees que hace falta energía en la ecociudad? En caso afirmativo, ¿para qué?

Actividad 42. Haz una lista con cinco actividades que realices al cabo del día en las que utilices energía.

Actividad 43. Discute con tus compañeros las necesidades de energía de la ecociudad. Haced un listado a continuación.

Necesidades de energía en la ecociudad

Actividad 44. ¿Por qué todas las viviendas de Valdespartera tienen las cubiertas planas?

Actividad 45. Aprende más sobre fuentes de energía en el siguiente enlace: http://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/conocimiento_del_medio/cuaderno_5pcon_fuentesenergia/index.html. Responde:

- ¿Cómo se define la fuente de energía?

- ¿Qué fuentes de energía se distinguen? Enuméralas

- Las fuentes de energía se agrupan en renovables y no renovables. Explica con tus palabras qué significa cada término.

- Elabora un mapa conceptual con las fuentes de energía anteriores y contrástalo con tus compañeros y con tu profesor.

Actividad 46. Sabiendo la situación geográfica y la climatología de Melilla, ¿qué fuente de energía propones usar para cada una de las necesidades de nuestra ecociudad?

Necesidades de energía en la Ecociudad	Fuente de energía propuesta
--	-----------------------------

--	--

--	--

Actividad 47. Vuelve a ver el vídeo de la ecociudad de Valdespartera. <http://www.valdespartera.es>

¿Qué es una red de telemando?

¿Qué conseguimos implantándola en nuestra ecociudad?

TAREA 9. BASURAS, CONTENEDORES Y PUNTOS LIMPIOS

Al utilizar materiales generamos basuras o residuos sólidos, es decir, materiales que dejan de ser útiles. Estos residuos como ya sabemos pueden contaminar el aire, el agua y suelo. Por ello, es necesario saber qué hacer con estos residuos.

Actividad 48. ¿Qué debe haber en toda ciudad para que no haya basura por el suelo?

Actividad 49. ¿Por qué es importante separar la basura por tipos?

Actividad 50. Reconoce los diferentes tipos que representan estos contenedores y dibuja en los círculos qué podemos tirar en ellos.



Actividades 51. ¿En cuál de los contenedores anteriores depositarías las pilas? Razona tu respuesta.

Actividad 52. ¿Qué es un punto limpio? ¿Para qué sirve? ¿Dónde los colocarías en la ecociudad?

Actividad 53. Vamos a innovar en nuestro proceso de recogida de basura. ¿Conoces la recogida neumática explicada anteriormente en el video de Valdespartera? Explica el proceso con tus palabras. <http://www.valdespartera.es>

Actividad 54. ¿Sería útil instalar una red de recogida neumática en nuestra ciudad ecológica?

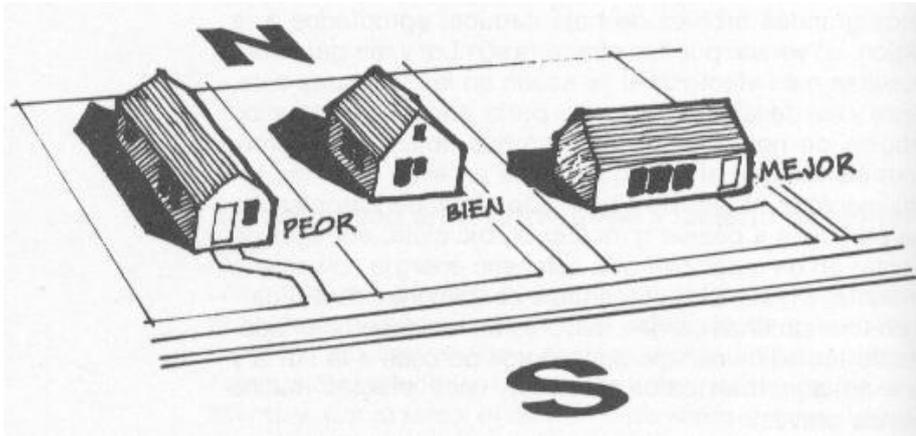
Actividad 55. Haz un boceto del proceso de recogida neumática de basuras en tu ecociudad.



TAREA 10. CONSTRUYENDO EDIFICIOS

Actividad 56. ¿Cuál crees que sería la orientación ideal para una vivienda? Investiga sobre ello.

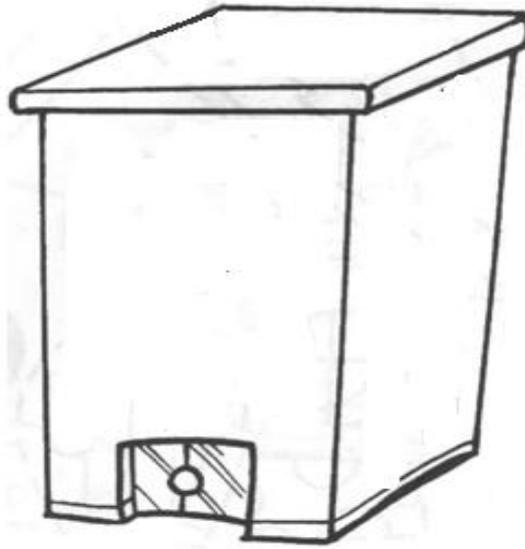
Actividad 57. Observa el siguiente gráfico. ¿Por qué crees que la última vivienda está mejor orientada?



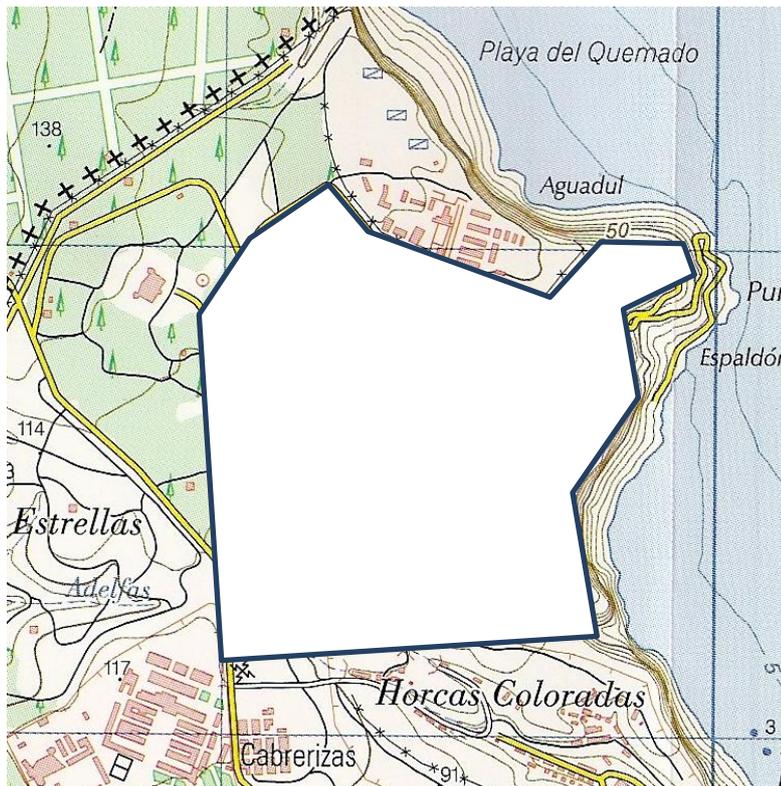
Actividades 58. ¿Qué ventajas obtendríamos teniendo nuestra casa orientada al sur?

Actividad 59. Aprovechando esta orientación ¿Qué habitaciones colocarías a ese lado de la casa?

Actividad 60. La puerta principal del edificio de la imagen está orientada al sur. Indica dónde colocarías las ventanas más amplias, las más pequeñas y las placas solares.



Actividad 61. Diseña la orientación de los edificios dentro del mapa de tu ecociudad.



Actividad 62. Discute con tus compañeros y con tu profesor la solución que has aportado y explica si es o no correcta.

TAREA 11. UTILIZANDO NUESTRA CREATIVIDAD

Ha llegado el momento de decorar nuestra ecociudad... deberás elegir el nombre de las calles, si quieres o no que haya zonas peatonales, la velocidad de los coches, los árboles y las plantas principales, incluso, si lo deseas, piensa en la música que te gustaría que sonara en alguna de sus calles.

Actividad 63. Elige una forma original de llamar a cuatro calles. (Nota: puedes usar nombres de superhéroes, de películas de Disney, canciones famosas....)

Actividad 64. ¿Sería conveniente que nuestra ecociudad tuviese calles peatonales? Razona tu respuesta.

Actividad 65. En las calles de tráfico rodado de Valdespartera, la velocidad máxima para los coches es de 30 km/h y siempre tienen preferencia de paso los peatones (es como si hubiera un paso de peatones en toda la calzada). Elige la velocidad máxima en tu ecociudad y las preferencias de paso que creas conveniente.

Actividad 66. Elige las especies de árboles y plantas que deseas encontrar en las calles de tu ecociudad.

Actividad 67. Selecciona el tipo de música que te gustaría que sonara en la ecociudad: pop, rock, jazz, bachata, clásica... e indica dónde te gustaría que estuviesen colocados los altavoces.

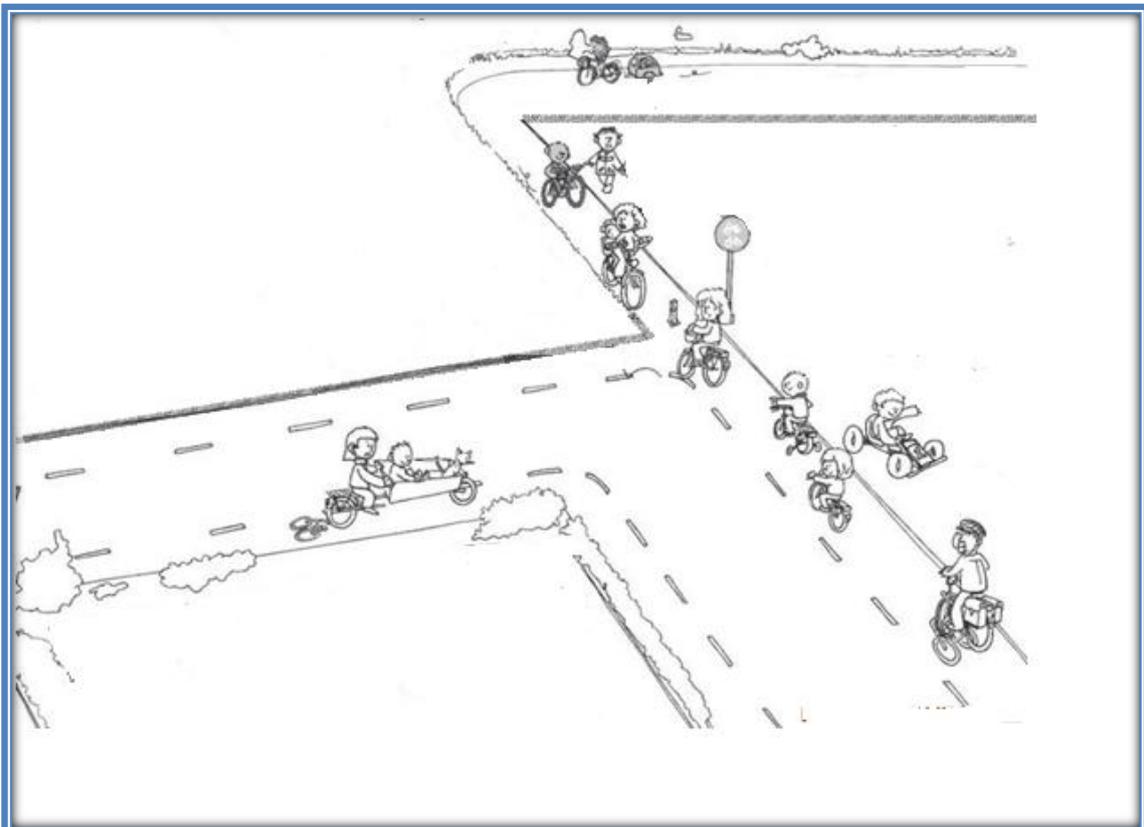
TAREA 12. MOBILIARIO

Actividad 68. ¿A que llamamos mobiliario urbano? Elabora un listado de objetos y piezas que forman parte del mismo.

Actividad 69. ¿Te atreverías a diseñar un banco para tu ecociudad?



Actividad 70. Dibuja una calle e instala los elementos anteriores.



TAREA 13. EXPONGO MI DISEÑO DE ECOCIUDAD Y EVALÚO LAS SOLUCIONES DE MIS COMPAÑEROS

Actividad 71. En las actividades 28, 40, 46, 55, 61, 63, 65, 66, 67 y 70, habéis ido tomando decisiones para la ecociudad en cuanto a:

Actividad	Temática
28	Trazado de carreteras principales
40	Redes de agua
46	Fuentes de energía según usos
55	Recogida neumática de basuras
61	Orientación de los edificios
63	Nombres de las calles
65	Velocidad máxima en calles y carreteras
66	Plantas seleccionadas
67	Música ambiental
70	Mobiliario urbano

Expón a tus compañeros estas soluciones utilizando para ello el soporte que prefieras (un poster en cartulina o una presentación en el ordenador).

Actividad 72. Califica de manera objetiva las soluciones aportadas por tus compañeros para la construcción de una ecociudad.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Carreteras principales				
Agua				
Energía				
Basuras y puntos limpios				
Edificios				
Calles				
Mobiliario público				

ANEXO 2

Cuestionarios de Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación

TAREA 1.

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Qué es una ecociudad		
	Qué significa desarrollo sostenible		
	Que elementos componen una ecociudad		
	Para qué sirve una ecociudad		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 2.

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Los elementos que existen en una ecociudad		
	A organizar el trabajo de los elementos constructivos en una ecociudad		
	Qué es Valdespartera		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 3

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Conocer mejor Melilla		
	Los conceptos de latitud y longitud		
	Trabajar con escalas		
	Interpretar las curvas de nivel		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 4

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	A utilizar la brújula para orientarme		
	A utilizar el sol para orientarme		
	A conocer mejor Melilla		
	A utilizar las escalas de los mapas		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 5

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Concepto de boceto y su utilidad		
	A elaborar un boceto		
	A tener en cuenta las opiniones de los demás para obtener mejores resultados		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 6

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Los conceptos de dirección y sentido		
	Los conceptos de carril, medianera, calzada, arcén y acera		
	A diseñar una carretera		
	A reflexionar en términos de sostenibilidad		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 7

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Qué es el agua potable y residual		
	Cómo se gestiona el agua potable en Melilla		
	Cómo se gestiona el agua residual en Melilla		
	Qué es una desaladora		
	Qué es una potabilizadora		
	Para qué sirve una EDAR		
	Que una ciudad puede tener otras redes de agua distintas a las de Melilla para conseguir ahorrar agua		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 8

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Usos de la energía en una ciudad		
	Fuentes de energía renovables		
	Fuentes de energía no renovables		
	Las ventajas e inconvenientes de las fuentes de energía		
	Las fuentes de energía más adecuadas a determinados usos		
	A distinguir entre energía solar térmica y energía solar fotovoltaica		
	La utilidad de una red de telemando para controlar las infraestructuras en una ciudad		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 9

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Para qué sirven los contenedores de distintos colores		
	Qué son y para qué sirven los puntos limpios		
	Los materiales de que están hechos muchos residuos		
	La importancia del reciclaje		
	A reciclar		
	El problema de la ubicación de los contenedores en las ciudades		
	La alternativa de una recogida neumática de basuras		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 10

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Cuál es la mejor orientación de los edificios para el aprovechamiento máximo del sol		
	Cómo diseñar las ventanas en función de la orientación		
	Elaborar un boceto de edificio teniendo presente la orientación del mismo		
	Elaborar un boceto de ciudad teniendo presente la orientación de la misma		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 11

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	A ser original en el nombre de las calles		
	A comprender la importancia de la velocidad del tráfico urbano		
	Qué son especies autóctonas		
	Algunas plantas autóctonas de Melilla		
	A soñar con una ciudad mejor		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 12

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	Qué es el mobiliario urbano		
	A diseñar un elemento del mobiliario urbano		
	A instalar en un cruce de calles los elementos del mobiliario urbano		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		

TAREA 13

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN		SI	NO
1. DURANTE LA TAREA HE ARENDIDO...	A elaborar un recurso para presentar mis resultados		
	A comunicar mis ideas a mis compañeros		
	A evaluar a mis compañeros analizando la sostenibilidad de sus propuestas		
2. HE TRABAJADO...	Esforzándome lo máximo posible		
	Participando con mis compañeros		
	Respetando las ideas y opiniones de mis compañeros de grupo		
	Me merezco un... (Puntúa de 0 a 10)		
3. MIS COMPAÑEROS DE GRUPO...	Me han ayudado todo lo que han podido		
	Han respetado mis ideas y mis opiniones		
	Mis compañeros de grupo en estas tareas se merecen... (Puntúa de 0 a 10)		
4. MI PROFESORA...	Me ha ayudado cuando lo necesitaba		
	Ha resuelto mis dudas		
	Ha sido educado/a con nosotros		
	Mi profesora se merece... (Puntúa de 0 a 10)		