



COMPETENCIA EN CULTURA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE LA SALUD

Marco teórico





Innovación Educativa



Inspección Educativa



COMPETENCIA EN CULTURA CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE LA SALUD

Sumario

1. Justificación de la competencia. 2
2. Descripción de la competencia. 3
3. Dimensiones de la competencia científica. 5
4. Indicadores de cada subcompetencia y gradación. 9
4.1. Indicadores de cada subcompetencia y gradación para 4º Curso de Educación Primaria. 9
4.2. Indicadores de cada subcompetencia y gradación para 2º Curso de Educación Secundaria Obligatoria. 26

1. Justificación de la competencia

El conocimiento científico y tecnológico se ha convertido en un elemento esencial para el funcionamiento de las sociedades modernas. Y así lo reconocen los distintos organismos internacionales y nacionales que sitúan el desarrollo de la educación científica y tecnológica entre los objetivos educativos más importantes de este siglo. Por ejemplo, la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI declara: *“Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico (...). Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, (...) a fin de mejorar la participación de la ciudadanía en la adopción de decisiones relativas a las aplicaciones de los nuevos conocimientos”*. Este mensaje puede verse expresado en otros muchos documentos oficiales.

La competencia científica resulta crucial para la preparación para la vida de los y las jóvenes en la sociedad contemporánea. Mediante ella, el individuo puede participar plenamente en una sociedad en la que las ciencias desempeñan un papel fundamental. Esta competencia faculta a las personas a entender el mundo que les rodea para poder intervenir con criterio sobre el mismo.

En suma, un alto porcentaje de los problemas, situaciones y asuntos a los que deben hacer frente las personas en sus vidas cotidianas requieren un cierto grado de conocimiento científico antes de poder ser valorados, comprendidos o abordados. Las personas se enfrentan a cuestiones con un componente científico o tecnológico tanto a nivel personal como a nivel comunitario, nacional e incluso global y, por tanto, se debe preparar a los y las estudiantes para que aborden este tipo de cuestiones con autonomía y para que tomen decisiones en el ámbito personal y participen en la toma de decisiones que afectan a la comunidad de forma consciente y racional, valorando siempre las consecuencias. La escuela debe formar futuros ciudadanos y ciudadanas que, a lo largo de su vida, deberán desenvolverse en una sociedad cambiante, en la que la ciencia y la tecnología experimentarán, a buen seguro una constante evolución dinámica y una creciente influencia.

Por todo ello, los conocimientos científicos se integran hoy en el saber humanístico que debe formar parte de la cultura básica de todas las personas. La educación obligatoria ha de facilitar el logro de la competencia en la cultura científica, tecnológica y de la salud del alumnado que le permita desarrollar una comprensión de la naturaleza de la ciencia y de la práctica científica y una conciencia de sus complejas relaciones con la tecnología y la sociedad, y que asimismo ayude a tomar decisiones personales y a participar crítica y responsablemente en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales.

Esta competencia agrupa y aporta un punto de vista global acerca de aspectos que, en muchas ocasiones, son analizados de manera separada. La ciencia, la tecnología y la salud integra desde los principios básicos de la ciencia, a su

aplicación práctica en la vida cotidiana y las oportunidades y consecuencias que genera en la vida de las personas (en la salud, en el modo de vida, en la forma de relacionarse, etc.) y en su entorno.

2. Descripción de la competencia

La competencia científica alude a la capacidad y la voluntad de utilizar el conjunto de conocimientos y la investigación científica para explicar la naturaleza y actuar en contextos de la vida real.

Entendemos por competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud el conocimiento científico y el uso que se hace de ese conocimiento para identificar cuestiones, adquirir nuevos conocimientos, explicar los sistemas y fenómenos naturales más relevantes, la forma en que el entorno condiciona las actividades humanas, las consecuencias de esas actividades en el medio ambiente, las aplicaciones y desarrollos tecnológicos de la ciencia, actuar consciente y eficazmente en el cuidado de la salud personal y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre temas relacionados con las ciencias y su aplicación práctica en la vida cotidiana en la toma de decisiones.

Por lo tanto, esta competencia se centra, tanto en el conocimiento científico y el uso del mismo que hace posible actuar e interactuar de manera significativa en situaciones en las cuales se requiere producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos, como en resolver problemas de naturaleza científica y tecnológica, así como analizar críticamente la forma en que ciencia y tecnología influyen en el modo de vida de la sociedad actual.

Es importante resaltar la idea de “comprensión” a la noción de esta competencia, porque un conocimiento que se aplica sin comprenderlo contradice el criterio fundamental de racionalidad de las ciencias, las cuales tienen en común la aspiración a la claridad y a la coherencia. Conocer no es lo mismo que comprender, pero conocer requiere una apertura, una disposición, una comprensión preliminar. La comprensión racional que requiere el conocimiento científico, que exige claridad y coherencia, es distinta de esa comprensión previa, pero se construye y desarrolla a partir de ella. En razón de las diferencias que existen entre las distintas ciencias, la comprensión científica puede tener significados relativamente distintos. Esa competencia aspira, además, a una comprensión del hecho científico a través de su aplicación tecnológica en la vida cotidiana.

La idea de “responsabilidad” implica una reflexión sobre el significado social de los conocimientos científicos. Sin duda el conocimiento tiene un valor en sí mismo; es importante desarrollarlo, incluso cuando no se vislumbra su aplicabilidad pero es cada vez más necesario comprenderlas también en su dimensión social. Esta última reflexión nos aproxima al universo de las actitudes que intervienen en la competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud. Una importancia especial cobra la valoración de los efectos que

producen los avances científicos y sus aplicaciones prácticas en la resolución de los problemas de las personas y en la generación de efectos en la salud y el medio ambiente.

Por otro lado, es posible distinguir diferentes niveles de conocimiento científico, ya que el conocimiento científico implica tanto el *conocimiento de la ciencia* como el *conocimiento acerca de la ciencia*. Por conocimiento de la ciencia se entiende el conocimiento del mundo natural a través de las principales disciplinas científicas. Comporta la comprensión de los conceptos y las teorías científicas fundamentales. Por su parte, el conocimiento acerca de la ciencia hace referencia al conocimiento de los métodos de la ciencia (investigación científica) y las metas (explicaciones científicas) de la ciencia; es decir, comporta la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento e indagación humana, así como su carácter tentativo y creativo y determinada por las actitudes de la persona hacia las ciencias y a su disposición por implicarse en cuestiones o temas científicos.

Efectivamente, el desarrollo de la competencia científica se refiere también a la construcción de una actitud y de un modo de ver; la actitud de la indagación sistemática y el modo de ver propio de una ciencia. La mirada interrogante de las ciencias promueve, a su vez, ciertas formas de relacionarse con el entorno natural o social en donde son fundamentales el deseo y la voluntad de saber y la disposición a comprender. Pero, si la ciencia se piensa como una práctica social en la cual son fundamentales la cooperación y la comunicación, el desarrollo de la competencia científica deberá ser paralelo con el de la competencia comunicativa y con la formación en los valores del acuerdo que hacen posible y fructífero el trabajo de equipo. Esto pone de relieve la relación que tiene esta competencia con otras, con las que se solapa y, al mismo tiempo, complementa. Es el caso de la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital, de la competencia en comunicación lingüística, de la competencia matemática o de la competencia aprender a aprender, por mencionar sólo algunas con las que guarda una estrecha relación.

Por otro lado, el conocimiento científico logrado es una representación de la realidad, y esta representación puede ser parcial o incompleta. Por tanto, es imprescindible comprender la incertidumbre de nuestro conocimiento y la necesidad de adoptar el principio de precaución en la toma de decisiones ante situaciones problemáticas.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla. Este mayor control viene dado porque se potencien hábitos en los que se basan estilos de vida saludables y se reduzcan los factores que causan enfermedades. De igual manera, prepara para analizar las implicaciones de la actividad científica y tecnológica en nuestro medio ambiente. En este sentido la competencia científica supone también la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia, es decir, el interés por los temas científicos y la práctica científica y las actitudes en relación con la ciencia, la tecnología, los recursos y el medio ambiente, reflexionando ante los grandes problemas de la humanidad y la necesaria toma

de decisiones desde una perspectiva personal y social para avanzar hacia el logro del desarrollo sostenible.

3. Dimensiones de la competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La competencia científica se estructura en grandes bloques que denominamos **DIMENSIONES**. Cada una de estas dimensiones agrupa una serie de **SUBCOMPETENCIAS** y para cada una de estas subcompetencias se señalan unos **INDICADORES DE EVALUACIÓN** que son las tareas u operaciones concretas que se espera que el alumnado sea capaz de desarrollar para demostrar el dominio de la competencia. Los indicadores nos indican de forma clara lo que debe saber y saber hacer el y la estudiante, así como su actitud científica y hacia la ciencia.

La evaluación de diagnóstico es una evaluación de competencias. Esto implica que la evaluación no sólo se centra en los conocimientos científicos relevantes de los currículos de 4º curso de Primaria y de 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) –como se sabe no es una evaluación curricular–, sino también en la funcionalidad y aplicación de los conocimientos y destrezas asociados, así como en las actitudes hacia la ciencia.

En este sentido, tiene una enorme importancia la aplicación de estos conocimientos a contextos o situaciones de la vida real, ya que la competencia conlleva la “capacidad de actuar en contextos” o el “saber y saber hacer en contextos”. En muchos casos, a la hora de abordar cuestiones de carácter científico, la elección de los métodos y las representaciones a menudo depende de las situaciones en las que dichas cuestiones se presentan. El contexto es el marco concreto en que se presenta una determinada situación.

Con la finalidad de construir las pruebas de evaluación de la competencia científica, se ha desglosado ésta en 4 dimensiones:

- **Comprensión del conocimiento científico.**
- **Explicación de la realidad natural.**
- **Reconocimiento de los rasgos claves de la investigación científica.**
- **Utilización de los conocimientos científicos en la toma de decisiones.**

De cada una de las dimensiones se presentan unas características que la clarifican y ejemplifican.

Comprensión del conocimiento científico

Se incluyen en esta dimensión la comprensión de los conceptos básicos de las ciencias referidos a objetos y procesos del mundo natural y las relaciones subyacentes, es decir, las relaciones que explican el comportamiento del mundo físico, relacionando lo observable con conceptos más abstractos o más generales, así como el conocimiento de datos, herramientas y procedimientos relevantes en ciencias, para poder establecer relaciones, comparaciones, clasificaciones, etc.

En esta dimensión se incluye también la diferenciación del conocimiento científico de otras formas de las nociones o explicaciones pseudocientíficas o acientíficas.

Explicación de la realidad natural

La comprensión de los conceptos básicos de las ciencias adquiridos por los y las estudiantes actúan de filtro para la explicación de la realidad natural.

Esta dimensión incluye dar o identificar razones o explicaciones para observaciones de fenómenos naturales, usando los conceptos, leyes, teorías o principios científicos adecuados en cada caso. Supone, por tanto, analizar la evidencia y los datos. La evidencia puede ser la obtenida a partir de las investigaciones científicas o de las bases de datos. Incluye también identificar, interpretar, obtener o elaborar información textual, tabular o gráfica u otros símbolos de representación relevantes a los principios de la ciencia, expresando conceptos, revisando información, resumiendo datos, usando el lenguaje apropiadamente, desarrollando esquemas, explicando análisis estadísticos, comunicando las propias ideas con claridad y lógica, construyendo una discusión razonada y respondiendo apropiadamente a los comentarios críticos.

Reconocimiento de los rasgos claves de la investigación científica

En esta dimensión se incluyen los aspectos relacionados con los rasgos clave de la investigación científica, esto es: plantear o identificar las preguntas que dirigen la investigación, formular las hipótesis científicas que puedan ser investigadas por el alumnado, realizar el control de variables, diseñar las investigaciones, tomar y representar los datos, analizar e interpretar los datos, sacar conclusiones y aplicarlas a nuevas situaciones. Incluye también los aspectos relacionados con la resolución de problemas, tanto cualitativos como cuantitativos, que conlleven la aplicación directa o la utilización estratégica de conceptos. Un componente esencial de esta dimensión es la utilización de las nuevas tecnologías, tanto en la búsqueda y tratamiento de la información, como en el empleo de instrumentos, calculadoras, sensores, etc. El uso de hardware y software para la captura, tratamiento y análisis de datos debe ser

un componente integral de la investigación científica. Asimismo incluye conocer, valorar y mostrar algunas conductas relacionadas con la actividad científica tales como la precisión, el orden, incluido el hecho de que el conocimiento científico está sujeto a cambio y revisión continuos.

Utilización de los conocimientos científicos en la toma de decisiones

En esta dimensión se incluye el análisis de las relaciones ciencia, tecnología y sociedad para la toma de decisiones, así como su importancia en muchos contextos personales, sociales y globales, y el conocimiento de los recursos naturales y los principales problemas medioambientales derivados de la actividad humana, distinguiendo el tipo de problemas a los que se puede responder desde el conocimiento científico y la aplicación de tecnologías de base científica, de aquellos otros problemas que no pueden responderse ni solucionarse de esa manera.

A continuación cada dimensión se desglosa en subcompetencias que quedan reflejadas en el siguiente cuadro:

Dimensión 1: Comprensión del conocimiento científico

1. Relacionar los conceptos básicos de las ciencias con los sistemas y procesos del mundo natural, articulándolos en leyes, modelos y teorías donde toman su sentido.
2. Reconocer y describir los datos, hechos, herramientas y procedimientos relevantes de las ciencias aplicándolos en las explicaciones científicas y en la resolución de problemas.
3. Diferenciar el conocimiento científico de otras formas de pensamiento humano, reconociendo como característica del mismo el hacer predicciones que han de poder ser sometidas a verificación empírica.

Dimensión 2: Explicación de la realidad natural

4. Explicar los fenómenos naturales referidos a las propiedades de la materia y sus cambios, utilizando adecuadamente los conceptos científicos.
5. Explicar los ciclos de materia y flujo de energía en la naturaleza teniendo en cuenta las interacciones de los seres vivos entre sí y con el medio.
6. Interpretar textos orales y escritos donde haya gráficas, tablas, diagramas y otros símbolos de notación identificando las relaciones que muestren.

7. Elaborar mensajes y textos informativos, explicativos y argumentativos describiendo objetos y fenómenos observados, aplicando los conocimientos científicos a la interpretación de hechos o justificando una determinada hipótesis, modelo o teoría.
8. Localizar y seleccionar información relevante sobre temas de interés social relacionados con la ciencia, la tecnología o la salud en diferentes fuentes, valorándola críticamente.

Dimensión 3: Reconocimiento de los rasgos claves de la investigación científica

9. Conocer, valorar y mostrar conductas relacionadas con la actividad científica que orientan el trabajo de la comunidad científica.
10. Resolver problemas tanto cualitativos como cuantitativos, utilizando las habilidades propias del razonamiento científico.
11. Realizar pequeñas investigaciones de documentación y experimentales, utilizando tanto las habilidades cognitivas superiores como las manuales y respetando las normas de seguridad adecuadas a cada situación.

Dimensión 4: Utilización de los conocimientos científicos en la toma de decisiones

12. Analizar la importancia de la dieta, la higiene y el estilo de vida, asociándolo con el mantenimiento de la salud, la prevención de enfermedades y el bienestar personal.
13. Analizar los desarrollos y aplicaciones tecnológicas más relevantes de nuestra sociedad, valorando críticamente las aportaciones de la ciencia y la tecnología al desarrollo humano y al desarrollo sostenible.
14. Describir los principales problemas medioambientales resultado de la actividad humana, teniendo en cuenta sus causas y/o efectos.

4. Indicadores de cada subcompetencia y gradación

Niveles y gradación

La propuesta que planteamos para la competencia científica en la prueba de diagnóstico se circunscribe a 4º curso de Educación Primaria y a 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria. Para cada uno de estos cursos las subcompetencias se presentan en tres niveles diferentes. Si bien es muy difícil delimitar dichos niveles, se ha hecho un esfuerzo de categorización a partir de lo que un alumno o alumna es capaz de realizar en las diferentes actividades que se pueden proponer para evaluar la competencia científica del alumnado.

4.1. Indicadores de cada subcompetencia y gradación para 4º curso de Educación Primaria

Para el 4º curso de Educación Primaria diferenciamos los siguientes niveles de logro:

Situáramos en un **nivel inicial** a los alumnos y alumnas que reconocen ejemplos sencillos de algunos conceptos básicos y, además, diferencian éstos entre sí a partir de un criterio o cualidad destacada, identifican información sobre las características observables y otros aspectos generales referidos a hechos y fenómenos del mundo natural en fuentes documentales diversas y clasifican objetos y materia según algún criterio prioritario. Por otra parte, aunque son capaces de obtener alguna conclusión a partir de datos y de la observación superficial de fenómenos, confunden descripciones y explicaciones al analizarlos y hacen predicciones sin basarse en ninguna razón, modelo o teoría.

A pesar de no identificar claramente las fuentes de información, son capaces de recoger información sencilla aplicando las pautas que se les facilita. También pueden ordenar, clasificar y comparar esa información sencilla, así como completar gráficas y esquemas elementales siguiendo indicaciones y con ayuda guiada.

Así mismo, describen objetos a partir de una guía de observación proporcionada y ordenan cronológicamente algunos pasos o secuencias de un fenómeno observado, como también los pasos llevados a cabo al realizar una experiencia concreta, utilizar una herramienta sencilla, hacer funcionar una máquina, seguir un procedimiento o resolver un problema. Sus observaciones libres son superficiales y no realizan preguntas explícitas ante cuestiones científicas, aceptando lo que se representa sin dudarlo. Cooperan con los demás solamente en caso de necesidad y no sienten la necesidad de encontrar soluciones.

No suelen tomar la iniciativa en trabajos de investigación u otras actividades. Elaboran textos sencillos en los que recogen sus conjeturas o

hipótesis ante hechos y fenómenos basándose, sobre todo, en aspectos intuitivos, dan alguna justificación de las mismas y recogen en frases alguna posible causa y/o efecto de hechos y fenómenos concretos. Generalmente, asocian a un fenómeno una única causa, la más evidente, aunque en sus explicaciones pueden incluir valoraciones míticas, carentes de base científica y racional. Tienen dificultades para excluir las variables que interfieren en un problema, pero intentan ordenar los efectos de los diferentes factores y comprenden la dirección de esos efectos si son obvios intuitivamente. Aceptan los hechos o resultados de una investigación o experiencia sin relacionarlos con sus hipótesis previas.

Conocen algunos aparatos, equipos, herramientas y dispositivos habituales en su entorno y los utilizan siguiendo indicaciones precisas, pero solamente en ocasiones tienen en cuenta las normas de seguridad para evitar riesgos y peligros en su uso. Tienen dificultades para diseñar, planificar y construir aparatos o dispositivos sencillos que respondan a una finalidad establecida y no prevén ni seleccionan correctamente el material necesario para construir máquinas y dispositivos sencillos.

Identifican algunas costumbres y hábitos sociales de alimentación sana, de higiene y de cuidado del cuerpo, así como algunos objetos y recursos tecnológicos de su entorno, relacionándolos con las funciones específicas que cumplen. También identifican repercusiones de sus propias actividades y otras actividades humanas cotidianas en la calidad de su entorno cercano y algunas situaciones de degradación del medio, y son capaces de identificar alguna acción concreta para su defensa.

Situaríamos en un **nivel medio** a los alumnos y alumnas que proporcionan ejemplos sencillos relativos a determinados conceptos e identifican diferencias y similitudes entre conceptos sencillos. Además, identifican los principales elementos del entorno natural siguiendo pautas de observación sistemática y en fuentes documentales diversas, clasifican objetos y materiales a partir de más de un criterio a la vez, reconocen algunas de sus características y establecen algún tipo de relación entre ellos. Distinguen entre descripciones y explicaciones al analizar fenómenos naturales y en sus explicaciones introduce causas de un solo factor. Por otra parte, predicen el comportamiento de un sistema vinculándolo a alguna teoría o modelo y obtienen conclusiones de forma razonada a partir de algún modelo o alguna teoría.

Identifican diferentes fuentes de información que se encuentran en su entorno cotidiano y utilizan algunas de ellas para conseguirla. Por otra parte, recaban autónomamente información relevante de las distintas fuentes que se les proporciona y la ordenan, clasifican, comparan y contrastan siguiendo indicaciones y utilizando instrumentos proporcionados de antemano. Además, la pueden resumir evitando repeticiones, son capaces de diseñar tablas y fichas sencillas de recogida de datos y asignar éstos a sus apartados y, también, realizan gráficas y esquemas sencillos.

Fijan criterios sencillos de observación de un objeto o fenómeno y los describen atendiendo a sus características básicas y siguiendo un orden espacial y temporal. También realizan observaciones detalladas y objetivas guiadas, reconociendo las características observables más significativas de los seres y objetos. Ordenan los pasos y tareas necesarias para conseguir un fin recogidos en frases y describen en un orden cronológico claro los pasos llevados a cabo al realizar una experiencia concreta, utilizar una herramienta sencilla, hacer funcionar una máquina o seguir un procedimiento. Se hacen alguna pregunta ante cuestiones científicas y comienzan a ordenar sus observaciones. Son capaces de debatir en torno a lo que dicen otras personas, si se lo piden. Solicitan información o ayuda a profesores y compañeros de forma puntual, así como su opinión ante soluciones que encuentran.

Realizan investigaciones si son estimulados, ayudados o se les dan ideas. Plantean conjeturas o hipótesis sencillas para explicar los hechos, basándose en observaciones realizadas con anterioridad, y elaboran textos sencillos en los que reflejan, usando un vocabulario básico, posibles causas y efectos de hechos y fenómenos y los relacionan con conocimientos científicos. Hacen variar más de un factor en cada experiencia y, a veces, hacen variar otros factores para comprobar el efecto de uno determinado. Ordenan los efectos de un factor determinado, pero no son capaces de excluir la interferencia de otros. Si el efecto de un factor es contrario a la intuición, tienen dificultades para comprenderlo. Establecen alguna conclusión que relacione los resultados de una investigación o experiencia con sus hipótesis previas, pero sin justificarla. Señalan y ordenan con cierta lógica los pasos a dar en la resolución de problemas sencillos, relacionan determinado tipo de problemas con otros similares trabajados anteriormente y siguen los pasos de resolución aplicados en ellos.

Conocen algunos aparatos, equipos, herramientas y dispositivos habituales en su ámbito de experiencia (familiar, educativo, de tiempo libre...) y los usan de forma autónoma, practicando habitualmente las normas de seguridad para evitar riesgos y peligros. Diseñan y construyen aparatos o dispositivos sencillos que respondan a una finalidad establecida y prevén parte del material necesario para construir máquinas y dispositivos sencillos o lo seleccionan correctamente de entre un conjunto de materiales.

Identifican dietas equilibradas y hábitos relacionados con la higiene y el cuidado corporal y la salud, así como algunos objetos y recursos tecnológicos de su entorno, describen su funcionamiento y los relacionan con la mejora de la satisfacción de determinadas necesidades humanas. También identifican y describen repercusiones de actividades humanas cotidianas en su entorno cercano, indican cambios que sus propias actividades producen en él y clasifican todas ellas como beneficiosas o perjudiciales. Son capaces de describir situaciones de degradación del medio en su entorno cercano y de proponer soluciones y acciones posibles para evitar su degradación.

Situáramos en **nivel avanzado** a los alumnos y alumnas que apoyan con ejemplos el conocimiento de algunos conceptos sencillos y que describen con cierto detalle diferencias y similitudes entre ellos. Además, a los que identifican

los principales elementos del entorno natural siguiendo pautas de observación sistemática y en fuentes documentales diversas, los describen y establecen relaciones e interacciones entre ellos. Realizan clasificaciones jerárquicas sencillas y ordenan objetos, materia y cambios de objetos a partir de sus características y propiedades. Distinguen entre lo que se observa y lo que se interpreta, y en sus explicaciones admiten la posibilidad de que múltiples causas estén en el origen de un solo efecto o de que una sola causa genere múltiples efectos, a veces de distinta naturaleza. Predicen el comportamiento de un sistema y obtienen conclusiones de forma razonada basándose en aspectos de teorías científicas y en modelos.

Así mismo, identifican fuentes de información diversas. Recaban autónomamente información relevante de las distintas fuentes que se les proporcionan y de otras que conocen y la ordenan, clasifican, comparan y contrastan, siguiendo sus propias pautas y haciendo un uso adecuado de instrumentos para la recogida de información variados. Además, resumen la información evitando repeticiones y la organizan en forma de esquemas, organigramas... Son capaces de diseñar tablas y fichas sencillas para la recogida de datos y para ordenarlos en ellas.

Fijan criterios de observación de un objeto o fenómeno y lo describen siguiendo un orden espacial y temporal y relacionándolo con otros objetos, fenómenos y con conocimientos científicos. Identifican cambios que se dan en el entorno y realizan observaciones detalladas y sistemáticas guiadas. Ordenan los pasos y tareas necesarias para conseguir un fin recogidos a partir de diferentes fuentes y describen en un orden cronológico preciso los pasos a dar al realizar una experiencia concreta futura, utilizar una herramienta sencilla, hacer funcionar una máquina o seguir un procedimiento. Realizan preguntas y observaciones concretas ante determinadas situaciones o hechos científicos. Cooperan con otros, los escuchan y reparten con ellos el trabajo. No obstante, necesitan que se les anime en caso de fracaso, pero son capaces de analizar críticamente los trabajos de otros.

Son competentes para iniciar investigaciones por propia iniciativa, aunque se detengan en caso de fracaso. Plantean hipótesis sencillas para explicar los hechos, basándose en observaciones realizadas y datos recogidos y ordenados con anterioridad, y elaboran textos en los que proporcionan explicaciones de hechos y fenómenos y sus consecuencias con un vocabulario rico y preciso y las relacionan con conocimientos científicos. Ven la necesidad de cambiar un factor cada vez y sugieren pruebas para controlar algunos factores, pero no controlan los que no son obvios intuitivamente. No suelen ser capaces todavía de excluir el efecto de otro factor cuando se trata de mostrar el efecto de cada uno de ellos, atribuyéndolo a la combinación de los efectos de ambos. Pero sí establecen conclusiones que relacionen los resultados de una investigación o experiencia con sus hipótesis previas, intentando justificarlas. Expresan de forma ordenada y clara los pasos y operaciones a realizar en la resolución de problemas sencillos y aplican los pasos seguidos y las soluciones encontradas en su resolución a otros similares.

Conocen los aparatos, equipos, herramientas y dispositivos más utilizados y los usan de forma autónoma, siguiendo siempre las normas de seguridad para evitar riesgos y peligros. Diseñan y construyen aparatos o dispositivos sencillos que respondan a una finalidad establecida y con varios operadores conectados entre sí y prevén el material necesario para construirlos o lo seleccionan correctamente de entre un conjunto de materiales.

Analizan dietas alimenticias y hábitos relacionados con la higiene y el cuidado corporal y los relacionan con su repercusión en la salud y con la prevención de enfermedades. También analizan el funcionamiento de algunos objetos y recursos tecnológicos de su entorno y valoran tanto su contribución a la satisfacción de determinadas necesidades humanas como algunos aspectos negativos de su uso. Describen y analizan las repercusiones que diversas actividades humanas producen en el medio y valoran sus aspectos beneficiosos y perjudiciales. Además, analizan situaciones de degradación del medio y aportan soluciones para su conservación o recuperación.

Dimensión 1: COMPRENSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

1. Relacionar los conceptos básicos de las ciencias, con los sistemas y procesos del mundo natural, articulándolos en leyes, modelos y teorías donde toman su sentido.

- a) Identifica los principales elementos del entorno natural, analizando sus características más relevantes, su organización e interacciones.
- b) Apoya con ejemplos específicos el conocimiento de conceptos generales.
- c) Relaciona conceptos científicos con los comportamientos y propiedades de los sistemas materiales.
- d) Identifica y describe similitudes y diferencias entre conceptos.
- e) Utiliza diagramas y esquemas adecuados para explicar conceptos y procesos del mundo natural.
- f) Identifica información relevante basada en conceptos o principios de la ciencia.
- g) Clasifica y ordena la diversidad de la materia y sus cambios en base a sus características y propiedades.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los principales elementos del entorno natural. - Reconoce o cita ejemplos sencillos de algunos conceptos. - Identifica alguna relación entre algún concepto científico sencillo y algún comportamiento y alguna propiedad de los sistemas materiales. - Identifica diferencias entre conceptos sencillos. - Utiliza frases sencillas para explicar conceptos y procesos del mundo natural. - Identifica información sobre las características observables y otros aspectos generales referidos a hechos y fenómenos del mundo natural en fuentes documentales diversas. - Clasifica objetos y materia según algún criterio prioritario 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los principales elementos del entorno natural, reconoce o cita algunas de sus características y establece algún tipo de relación entre ellos. - Proporciona algún ejemplo sencillo relativo a determinados conceptos. - Establece relaciones entre algunos conceptos científicos sencillos con algunos comportamientos y algunas propiedades de los sistemas materiales. - Identifica diferencias y similitudes entre conceptos sencillos. - Ordena en esquemas sencillos diferentes frases al explicar conceptos y procesos del mundo natural. - Identifica información relevante sobre las características observables y otros aspectos generales referidos a hechos y fenómenos del mundo natural siguiendo pautas de observación sistemática y en fuentes documentales diversas. - Clasifica objetos y materia a partir de más de un criterio a la vez. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los principales elementos del entorno natural, los describe y establece relaciones e interacciones entre ellos. - Apoya con ejemplos el conocimiento de algunos conceptos. - Describe con cierto detalle las relaciones entre algunos conceptos científicos sencillos con algunos comportamientos y algunas propiedades de los sistemas materiales. - Identifica y describe con cierto detalle diferencias y similitudes entre conceptos sencillos. - Utiliza diagramas y esquemas sencillos para explicar conceptos y procesos del mundo natural. - Identifica información relevante sobre las características observables y otros aspectos generales referidos a hechos y fenómenos del mundo natural, siguiendo pautas de observación sistemática, en fuentes documentales diversas y teniendo en cuenta diversos conceptos - Realiza clasificaciones jerárquicas sencillas y ordena objetos, materia y cambios de objetos a partir de sus características y propiedades.

2. Reconocer y describir los datos, hechos, herramientas y procedimientos relevantes de las ciencias aplicándolos en las explicaciones científicas y en la resolución de problemas.

- a) Ordena cronológicamente las fases del ciclo vital de los animales, cita sinónimos de los nombres de algunas de las fases y discrimina definiciones verdaderas y falsas sobre la fecundación, la reproducción y el desarrollo.
- b) Identifica y describe los hechos, datos y procedimientos científicos más significativos.
- c) Reconoce y utiliza términos científicos, símbolos, unidades de magnitudes, escalas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Ordena cronológicamente las fases generales del ciclo vital de los animales. - Identifica algunos hechos y datos científicos sencillos muy utilizados. - Reconoce algunos términos científicos, símbolos y unidades de magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena cronológicamente las fases generales del ciclo vital de los animales y reconoce sinónimos de los nombres de algunas de las fases. - Identifica algunos hechos, datos y procedimientos científicos significativos. - Relaciona términos científicos, símbolos y magnitudes con algunos de sus posibles usos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena cronológicamente las fases del ciclo vital de los animales, reconoce sinónimos de los nombres de algunas de las fases y definiciones sobre la fecundación, la reproducción y el desarrollo. - Describe de forma sencilla hechos, datos y procedimientos científicos significativos. - Utiliza términos científicos, símbolos y magnitudes en explicaciones sencillas y en la resolución de problemas simples.

3. Diferenciar el conocimiento científico de otras formas de pensamiento humano, reconociendo como característica del mismo el hacer predicciones que han de poder ser sometidas a verificación empírica.

- a) Distingue lo que es una mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia, en cuestiones muy básicas, lo que percibimos de lo que suponemos 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia, en cuestiones elementales, lo que percibimos de los que suponemos y distingue lo que es mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia, en general, lo que percibimos de lo que suponemos y distingue siempre lo que es mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas.

Dimensión 2: EXPLICACIÓN DE LA REALIDAD NATURAL

4. Explicar los fenómenos naturales referidos a las propiedades de la materia y sus cambios, utilizando adecuadamente los conceptos científicos.

- Explica procesos interpretando los hechos que ya se conocen o que se pueden conocer fácilmente, situándolos en un marco general y llegando a una conclusión según relaciones de causa-efecto fáciles de aceptar.
- Predice el comportamiento de un sistema a partir de un modelo del mismo.
- Obtiene conclusiones de forma razonada a partir de un modelo o teoría.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Confunde descripciones y explicaciones al explicar fenómenos naturales sencillos. - Hace predicciones sin basarse en ninguna razón, modelo o teoría. - Obtiene alguna conclusión obvia a partir de datos y de observaciones de fenómenos sencillos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre descripciones y explicaciones al explicar fenómenos naturales y en sus explicaciones introduce causas de un solo factor, siguiendo esquemas concretos generales. - Predice el comportamiento de un sistema vinculándolo a alguna teoría o modelo. - Obtiene conclusiones de forma razonada a partir de algún modelo o alguna teoría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre lo que se observa y lo que se interpreta, y en sus explicaciones admite la posibilidad de múltiples causas para un solo efecto o múltiples efectos producidos por una sola causa. - Predice el comportamiento de un sistema basándose en aspectos de teorías científicas y en modelos de una manera clara y convincente. - Obtiene conclusiones de forma razonada a partir de aspectos de teorías científicas y de modelos.

5. Explicar los ciclos de materia y flujo de energía en la naturaleza teniendo en cuenta las interacciones de los seres vivos entre sí y con el medio.

- Establece semejanzas y diferencias entre ecosistemas.
- Predice los efectos de los cambios en los elementos (vivos y no vivos) de un ecosistema sobre la estabilidad del mismo.
- Reconocer la importancia de la biodiversidad para el equilibrio de los ecosistemas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica algunas de las semejanzas o diferencias entre ecosistemas más evidentes. - Identifica relaciones entre organismos de una cadena o red trófica sencilla. - Identifica elementos de un ecosistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce semejanzas y diferencias entre ecosistemas. - Establece algunas relaciones entre organismos de una cadena o red trófica sencilla. - Identifica elementos de un ecosistema, establece relaciones simples de causa-efecto entre 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe semejanzas y diferencias entre ecosistemas. - Establece las relaciones existentes entre organismos de una cadena o red trófica sencilla. - Identifica los elementos de un ecosistema y describe algunas de sus interacciones y relaciones

	ellos y reconoce ejemplos concretos del papel jugado por los elementos bióticos en su equilibrio.	así como el papel jugado por los elementos bióticos, valorando su importancia para el equilibrio del mismo.
--	---	---

6. Interpretar textos orales y escritos donde haya gráficas, tablas, diagramas y otros símbolos de notación identificando las relaciones que muestren.

- a) Lee tablas, diagramas, gráficas, fotografías, dibujos, esquemas, croquis, organigramas... e interpreta su contenido.
- b) Selecciona frases verdaderas y rectifica las falsas a partir de la información de diversos mapas.
- c) Analiza los datos de una tabla, construye una gráfica e interpreta los datos.
- d) Recoge, organiza e interpreta la información de diferentes situaciones y textos discontinuos.
- e) Sitúa objetos en el espacio y se desplaza mentalmente en él haciendo referencia a los puntos cardinales.
- f) Interpreta planos sencillos, empleando la proporcionalidad gráfica y la direccionalidad.
- g) Observa en una serie de viñetas las diferentes fases de un proceso, ordena las frases que describen estas fases, razona la posibilidad de aplicarlas en otras circunstancias y clasifica determinados objetos o fenómenos obedeciendo a ese modelo o teoría.
- h) Organiza la información en tablas, fichas, gráficas, esquemas y resúmenes.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
- Recoge información sencilla a partir de tablas, diagramas, gráficas, fotografías, dibujos, esquemas, croquis y organigramas	- Recoge la información necesaria para contestar a preguntas realizadas de antemano a partir de tablas, diagramas, gráficas, fotografías, dibujos, esquemas, croquis y organigramas.	- Recoge la información necesaria para contestar a preguntas realizadas de antemano a partir de tablas, diagramas, gráficas, fotografías, dibujos, esquemas, croquis y organigramas y establece relaciones entre el contenido de dos o más de ellas.
- Selecciona algunas frases verdaderas a partir de la información proporcionada por un mapa muy sencillo.	- Selecciona las frases verdaderas y rectifica las falsas a partir de la información proporcionada por un mapa.	- Selecciona las frases verdaderas y rectifica las falsas a partir de la información proporcionada por dos o más mapas que contienen información diversa y compleja.
- Recoge algunos datos concretos a partir de una tabla.	- Recoge datos relativos a una de las variables de una tabla, construye una gráfica sencilla con ellos y establece alguna relación con los de las demás.	- Recoge datos relativos a las variables de una tabla, establece relaciones y construye gráficas sencillas con ellos
- Recoge informaciones de diferentes situaciones y textos discontinuos sobre una cuestión concreta.	- Recoge informaciones de diferentes situaciones y textos discontinuos sobre una cuestión concreta, estableciendo alguna relación entre ellas y las resume evitando repeticiones.	- Recoge informaciones de diferentes situaciones y textos discontinuos sobre una cuestión concreta, estableciendo alguna relación entre ellas, las resume evitando repeticiones y las organiza en forma de esquemas, organigramas...

<p>- Interpreta correctamente indicaciones referidas a los puntos cardinales, a la ubicación de objetos y a desplazamientos en espacios conocidos.</p> <p>- Resuelve problemas de orientación y medidas de distancias en planos sencillos relativos a lugares conocidos y a escala grande.</p> <p>- Ordena las diferentes viñetas relativas a las fases de un proceso y asigna a cada una la frase que le corresponde.</p> <p>- Asigna una serie de datos a los diferentes apartados de una tabla dada, recoge información en fichas proporcionadas, completa gráficas sencillas y esquemas y ordena información siguiendo algún criterio indicado.</p>	<p>- Interpreta correctamente indicaciones referidas a los puntos cardinales, a la ubicación de objetos y a desplazamientos en espacios conocidos y desconocidos.</p> <p>- Resuelve problemas de orientación y medidas de distancias en planos sencillos relativos a lugares conocidos y desconocidos a escala grande.</p> <p>- Ordena las frases que describen el contenido de una serie de viñetas relativas a un proceso y clasifica objetos que puedan pertenecer a cada una de esas fases.</p> <p>- Diseña tablas sencillas de recogida de datos y asigna éstos a sus apartados, diseña fichas sencillas de recogida de información y las completa, realiza gráficas y esquemas sencillos, ordena información siguiendo algún criterio indicado y resume información evitando repeticiones.</p>	<p>- Interpreta correctamente indicaciones referidas a los puntos cardinales, a la ubicación de objetos, a desplazamientos en espacios conocidos y desconocidos y utiliza con autonomía los puntos cardinales para orientarse en el espacio y en representaciones gráficas esquemáticas del mismo.</p> <p>- Resuelve problemas de orientación y medidas de distancias en planos sencillos relativos a lugares conocidos y desconocidos a escala grande y media.</p> <p>- Ordena las frases que describen el contenido de una serie de viñetas relativas a un proceso y clasifica objetos y fenómenos que puedan pertenecer a cada una de esas fases.</p> <p>- Diseña y completa tablas y fichas sencillas, realiza gráficas y esquemas sencillos y adecuados a la información que representan, establece criterios para ordenar la información y la ordena según ellos y resume información.</p>
---	--	--

7. Elaborar mensajes y textos informativos, explicativos y argumentativos describiendo objetos y fenómenos observados, aplicando los conocimientos científicos a la interpretación de hechos o justificando una determinada hipótesis, modelo o teoría.

- a) Identifica los pasos y las tareas necesarias para conseguir un fin, anota instrucciones claras y detalladas para llevar a cabo experiencias, hacer funcionar alguna máquina o seguir un procedimiento y describe los pasos que ha seguido en una experiencia determinada.
- b) Describe objetos y fenómenos observados.
- c) Elabora textos explicativos aplicando los conocimientos científicos a la interpretación de hechos.
- d) Elabora textos argumentativos sencillos aplicando los conocimientos científicos a la justificación de hipótesis, modelos o teorías.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<p>- Identifica y ordena los pasos y tareas necesarias para conseguir un fin recogidos en viñetas y describe en líneas generales los pasos llevados a cabo al realizar una experiencia concreta, al utilizar una herramienta sencilla, al hacer funcionar una máquina o al seguir un procedimiento.</p> <p>- Describe objetos a partir de una guía de observación proporcionada y ordena cronológicamente algunos pasos o secuencia de un fenómeno observado.</p> <p>- Recoge en frases las posibles causas y efectos de hechos y fenómenos concretos.</p> <p>- Elabora textos sencillos en los que recoge sus conjeturas o hipótesis ante hechos y fenómenos y da alguna justificación de las mismas.</p>	<p>- Ordena los pasos y tareas necesarias para conseguir un fin recogidos en frases y describe en un orden cronológico claro los pasos llevados a cabo al realizar una experiencia concreta, al utilizar una herramienta sencilla, al hacer funcionar una máquina o al seguir un procedimiento.</p> <p>- Fija criterios sencillos de observación de un objeto o fenómeno y los describe atendiendo a ellos y siguiendo un orden espacial y temporal.</p> <p>- Elabora textos sencillos en los que refleja, usando un vocabulario básico, posibles causas y efectos de hechos y fenómenos, y los relaciona con conocimientos científicos.</p> <p>- Elabora textos en los que recoge sus conjeturas o hipótesis ante hechos y fenómenos y da alguna justificación de las mismas basada en conocimientos científicos.</p>	<p>- Ordena los pasos y tareas necesarias para conseguir un fin recogidos a partir de diferentes fuentes y describe en un orden cronológico preciso los pasos a dar al realizar una experiencia concreta futura, al utilizar una herramienta sencilla, al hacer funcionar una máquina o al seguir un procedimiento. Identifica claramente la finalidad de cada de las fases de un proceso de trabajo.</p> <p>- Fija criterios de observación de un objeto o fenómeno y los describe, siguiendo un orden espacial y temporal y relacionándolos con otros objetos, fenómenos y con conocimientos científicos</p> <p>- Elabora textos en los que proporciona explicaciones de de hechos y fenómenos y sus consecuencias y las relaciona con conocimientos científicos, utilizando un vocabulario rico y preciso.</p> <p>- Elabora textos en los que recoge sus conjeturas o hipótesis ante hechos y fenómenos justificándolas con conocimientos científicos.</p>

8. Localizar y seleccionar información relevante sobre temas de interés social relacionados con la ciencia, la tecnología o la salud en diferentes fuentes, valorándola críticamente.

- a) Identifica los cambios producidos en tecnología, ciencia y salud.
- b) Identifica sus fuentes de información.
- c) Conoce la utilidad de instrumentos para la recogida de información.
- d) Recaba información relevante de las distintas fuentes que se le proporcionan o que conoce.
- e) Toma datos ordenadamente de las situaciones que se le plantean.
- f) Compara, contrasta, ordena y clasifica la información.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica cambios muy perceptibles producidos en tecnología, ciencia y salud en su entorno y realiza observaciones poco detalladas. - Se le deben proporcionar fuentes de información para que pueda conseguirla. - Se le deben proporcionar instrumentos para la recogida de información, informarle sobre su uso y guiarle en la aplicación. - Recaba información muy básica de las distintas fuentes que se le proporcionan, siguiendo pautas o guiones. - Toma algunos datos de forma arbitraria de las situaciones que se plantean o de forma ordenada siguiendo guiones o instrucciones de actuación. - Ordena y clasifica información sencilla siguiendo indicaciones, utilizando instrumentos proporcionados y con ayuda guiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los cambios más notables producidos en tecnología, ciencia y salud que se dan en el entorno y realiza observaciones detalladas y objetivas guiadas. - Identifica diferentes fuentes de información que se encuentran en su entorno cotidiano y utiliza algunas de ellas para conseguirla. - Recoge información con instrumentos siguiendo indicaciones proporcionadas. - Recaba algunas informaciones relevantes con autonomía a partir de las distintas fuentes que se le proporcionan. - Toma datos siguiendo pautas o guiones de actuación señalados, pero de forma autónoma. - Ordena, clasifica y compara información sencilla siguiendo indicaciones y utilizando instrumentos proporcionados, pero de forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica cambios de detalle producidos en tecnología, ciencia y salud que se dan en el entorno y realiza observaciones detalladas y sistemáticas guiadas. - Identifica fuentes de información diversa y las utiliza para conseguirla. - Conoce la utilidad de varios instrumentos para la recogida de información y hace uso adecuado de ellos con autonomía. - Recaba información relevante de manera autónoma a partir de las distintas fuentes que se le proporcionan y de otras que conoce. - Toma datos relevantes de forma ordenada de las situaciones que se plantean siguiendo sus propias pautas. - Ordena, clasifica, compara y contrasta información sencilla siguiendo sus propias pautas y de forma autónoma.

Dimensión 3: RECONOCIMIENTO DE LOS RASGOS CLAVE DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

9. Conocer, valorar y mostrar conductas relacionadas con la actividad científica que orientan el trabajo de la comunidad científica.

- a) Actúa ordenadamente y según fines propuestos en sus actividades científicas y tecnológicas.
- b) Busca pruebas que confirmen o desechen teorías o hipótesis.
- c) Cooperar en el trabajo en grupo y asume responsabilidades.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Observa superficialmente y no realiza preguntas explícitas ante cuestiones científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace alguna pregunta ante algunas cuestiones científicas y comienza a ordenar sus observaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza preguntas y observaciones precisas ante determinadas situaciones o hechos científicos.

<ul style="list-style-type: none"> - Acepta lo que se representa sin dudar. - Coopera con los demás solamente en caso de necesidad y no siente la necesidad de encontrar soluciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Busca alguna prueba para confirmar o rechazar teorías o hipótesis y discute lo que dicen otros si se lo piden. - Pide información a profesores y compañeros de forma puntual. Pide la opinión del profesor ante soluciones que encuentra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Busca diferentes pruebas para confirmar o rechazar teorías o hipótesis y discute con otros sobre temas científicos. - Coopera con otros, los escucha y reparte con ellos el trabajo. Necesita ser animado en caso de fracaso y critica los trabajos de otros.
--	--	--

10. Resolver problemas tanto cualitativos como cuantitativos, utilizando las habilidades propias del razonamiento científico.

- a) Conoce los aparatos, equipos, herramientas y dispositivos, y sabe cuándo y cómo utilizarlos.
- b) Identifica las variables del problema y sus interrelaciones.
- c) Aplica las soluciones encontradas a la resolución de nuevos problemas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Señala algunos pasos a dar en la resolución de problemas sencillos. - Conoce algunos aparatos, equipos, herramientas y dispositivos y los utiliza siguiendo indicaciones precisas. - Tiene dificultades para excluir las variables que interfieren en problemas multivariados. Intenta ordenar los efectos de los diferentes factores y comprende la dirección de esos efectos si son obvios intuitivamente. - No relaciona determinados problemas con otros similares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Señala y ordena con cierta lógica los pasos a dar resolución de problemas sencillos. - Conoce algunos aparatos, equipos, herramientas y dispositivos y los usa de forma autónoma. - Hace variar más de un factor en cada experiencia y, a veces, hace variar otros factores para comprobar el efecto de uno determinado. Ordena los efectos de un factor determinado, pero no es capaz de excluir la interferencia de otros. Si el efecto de un factor es contrario a la intuición tiene dificultades para comprenderlo. - Relaciona determinado tipo de problemas con otros similares trabajados anteriormente y sigue los pasos de resolución aplicados en ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresa de forma ordenada y clara los pasos y operaciones a realizar en la resolución de problemas sencillos. - Conoce los aparatos, equipos, herramientas y dispositivos más utilizados y los usa de forma autónoma. - Ve la necesidad de cambiar un factor cada vez y sugiere pruebas para controlar algunos factores, pero no controla los que no son obvios intuitivamente. No es capaz de excluir el efecto de otro factor cuando se trata de mostrar el efecto de cada uno de ellos, atribuyéndolo a la combinación de los efectos de ambos. - Aplica los pasos seguidos y las soluciones encontradas en la resolución de problemas a otros similares.

11. Realizar pequeñas investigaciones de documentación y experimentales, utilizando tanto las habilidades cognitivas superiores como las manuales y respetando las normas de seguridad adecuadas a cada situación.

- a) Identifica normas de seguridad para evitar riesgos y peligros en el uso de aparatos y máquinas.
- b) Selecciona correctamente el material necesario para realizar la construcción de una máquina sencilla.
- c) Diseña y construye dispositivos o aparatos que responden a una finalidad establecida.
- d) Plantea hipótesis sencillas de manera racional, a partir de las observaciones y del a recogida de datos.
- e) Contrasta el resultado de su trabajo con el objetivo inicial o la hipótesis que tenía.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Es pasivo y no inicia ninguna investigación si no se le pide expresamente. - Solamente en ocasiones puntuales practica las normas de seguridad para evitar riesgos y peligros en el uso de aparatos, herramientas y máquinas y no valora las habilidades manuales implicadas en su manejo. - No prevé ni selecciona correctamente el material necesario para construir máquinas y dispositivos sencillos. - Tiene dificultades para diseñar y construir aparatos o dispositivos sencillos que respondan a una finalidad establecida. - Plantea conjeturas o hipótesis sencillas para explicar los hechos basándose en aspectos intuitivos. - Acepta los hechos o resultados de una investigación o experiencia sin relacionarlos con sus hipótesis previas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones si es animado, ayudado o se le dan ideas. - Habitualmente practica las normas de seguridad para evitar riesgos y peligros en el uso de aparatos, herramientas y máquinas y reconoce la importancia de las habilidades manuales implicadas en su manejo. - Prevé parte del material necesario para construir máquinas y dispositivos sencillos o lo selecciona correctamente de entre un conjunto de materiales. - Diseña y construye aparatos o dispositivos sencillos que respondan a una finalidad establecida. - Plantea conjeturas o hipótesis sencillas para explicar los hechos basándose en observaciones realizadas con anterioridad. - Establece alguna conclusión que relacione los resultados de una investigación o experiencia con sus hipótesis previas, pero sin justificarla. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inicia investigaciones por propia iniciativa, aunque se detenga en caso de fracaso. - Practica siempre las normas de seguridad para evitar riesgos y peligros en el uso de aparatos y máquinas y valora las habilidades manuales implicadas en su manejo, superando estereotipos sexistas. - Prevé el material necesario para construir máquinas y dispositivos sencillos o lo selecciona correctamente de entre un conjunto de materiales. - Diseña y construye aparatos o dispositivos que respondan a una finalidad establecida y con varios operadores conexonados entre sí. - Plantea hipótesis sencillas para explicar los hechos basándose en observaciones realizadas con anterioridad y datos recogidos y ordenados. - Establece conclusiones que relacionan los resultados de una investigación o experiencia con sus hipótesis previas, intentando justificarlas.

Dimensión 4: UTILIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS EN LA TOMA DE DECISIONES

12. Analizar la importancia de la dieta, la higiene y el estilo de vida, asociándolo con el mantenimiento de la salud, la prevención de enfermedades y el bienestar personal.

- a) Conoce y valora las costumbres y hábitos sociales de alimentación sana y las medidas preventivas frente a la enfermedad.
- b) Identifica hábitos relacionados con la higiene, cuidado corporal y salud.
- c) Reconoce las transformaciones que se producen en el propio cuerpo como consecuencia del crecimiento y de la diferenciación sexual, así como aceptar las diferencias que se producen en las personas en cuanto a su desarrollo.
- d) Enumera razones por las que son importantes las revisiones médicas periódicas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
- Identifica algunas (pocas) costumbres y hábitos sociales de alimentación sana y de prevención de accidentes comunes a su edad. - Identifica algunos hábitos relacionados con la higiene. - Reconoce las transformaciones más evidentes que se producen en el propio cuerpo como consecuencia del crecimiento y de la diferenciación sexual. - Señala situaciones en las que haya asistido a consultas médicas y sus motivos.	- Identifica dietas equilibradas y algunas medidas para la prevención de enfermedades (vacunas, por ejemplo) y accidentes comunes de su edad. - Identifica hábitos relacionados con la higiene, el cuidado corporal y la salud. - Reconoce las transformaciones que se producen en el propio cuerpo como consecuencia del crecimiento y de la diferenciación sexual. - Señala situaciones en las que haya asistido a consultas médicas y diferencia entre las revisiones periódicas y otros motivos.	- Analiza dietas alimenticias y las relaciona con su repercusión para la salud y la prevención de enfermedades y accidentes comunes de su edad. - Analiza hábitos relacionados con la higiene, el cuidado corporal y la salud, y los relaciona con la prevención de enfermedades. - Reconoce las transformaciones que se producen en el propio cuerpo como consecuencia del crecimiento y de la diferenciación sexual, así como acepta las diferencias que se producen en las persona en cuanto a su desarrollo. - Proporciona razones por las que son importantes las revisiones médicas periódicas.

13. Analizar los desarrollos y aplicaciones tecnológicas más relevantes de nuestra sociedad, valorando críticamente las aportaciones de la ciencia y la tecnología al desarrollo humano y al desarrollo sostenible.

- a) Identifica objetos y recursos tecnológicos del medio y los relaciona con la mejora del bienestar personal y social.

- b) Identifica el cambio y la evolución de aspectos relacionados con la tecnología.
- c) Usa la tecnología a su alcance para el desarrollo de los trabajos diarios.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<p>- Identifica algunos objetos y recursos tecnológicos de su entorno y los relaciona con las funciones específicas que cumplen.</p> <p>- Reconoce cambios experimentados por tecnologías básicas muy unidas a la vida cotidiana.</p> <p>- Utiliza pequeñas herramientas y objetos tecnológicos simples en su vida cotidiana y su trabajo diario.</p>	<p>- Identifica algunos objetos y recursos tecnológicos de su entorno, describe su funcionamiento y los relaciona con la mejora de la satisfacción de determinadas necesidades humanas.</p> <p>- Identifica y describe los cambios más significativos en la evolución de diferentes objetos y recursos tecnológicos.</p> <p>- Utiliza herramientas y objetos tecnológicos más sofisticados para resolver problemas y situaciones específicas.</p>	<p>- Identifica y analiza el funcionamiento de algunos objetos y recursos tecnológicos de su entorno y valora su contribución a la satisfacción de determinadas necesidades humanas y, también, los aspectos negativos de su uso.</p> <p>- Describe los cambios más significativos en la evolución de diferentes objetos y recursos tecnológicos, los relaciona con actividades humanas y valora las mejoras experimentadas. Toma conciencia de la limitación de la ciencia y la tecnología para resolver todos los problemas.</p> <p>- En general recurre al uso de objetos tecnológicos, tanto simples como sofisticados, para resolver problemas y situaciones diversas.</p>

14. Describir los principales problemas medioambientales resultado de la actividad humana, teniendo en cuenta sus causas y/o efectos.

- a) Valora críticamente las repercusiones de las actividades humanas en el medio ambiente, reflexiona sobre los cambios que uno mismo produce en el medio y clasifica las actividades humanas como beneficiosas o perjudiciales para el entorno.
- b) Ejemplifica los usos humanos de los recursos naturales, es consciente de la importancia de los recursos y de su escasez para la vida de las personas y colabora en su conservación evitando el consumo innecesario.
- c) Comprende el problema de la degradación del medio y contribuye a su mantenimiento y conservación aportando soluciones y proponiendo acciones para su defensa y para evitar su degradación.
- d) Identifica proyectos y posturas favorables a la defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio natural.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica repercusiones de sus propias actividades y de algunas actividades humanas cotidianas en su entorno cercano y las clasifica como beneficiosas o perjudiciales. - Señala ejemplos de los usos del agua y de otros recursos naturales en su vida cotidiana e indica acciones personales que evitan su consumo innecesario. - Identifica algunas situaciones de degradación del medio en su entorno cercano y propone alguna acción concreta para su defensa. - Identifica acciones y posturas favorables a la defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y describe las repercusiones de actividades humanas cotidianas en su entorno cercano, indica cambios que sus propias actividades producen en él y clasifica todas ellas como beneficiosas o perjudiciales. - Señala ejemplos de los usos del agua y de otros recursos naturales en su entorno cercano y las consecuencias de su escasez e indica acciones personales que evitan su consumo innecesario. - Identifica y describe situaciones de degradación del medio en su entorno cercano y propone soluciones y acciones posibles para evitar su degradación. - Identifica acciones, posturas, campañas y organizaciones favorables a la defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza las repercusiones que actividades humanas de distintos sectores (minería, agricultura, construcción, industria, turismo, etc.) producen en el medio y valora sus aspectos beneficiosos y perjudiciales. - Señala ejemplos de los usos de diversos recursos naturales y las consecuencias de su escasez y indica acciones personales y sociales que evitan su consumo innecesario y potencian la reutilización o el reciclaje. - Analiza situaciones de degradación del medio y aporta soluciones para su mantenimiento o conservación y recuperación. - Describe acciones y campañas y cita organizaciones y proyectos globales favorables a la defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio natural.

4.2. Indicadores de cada subcompetencia y gradación para 2º Curso de Educación Secundaria Obligatoria.

Para el 2º curso de ESO diferenciamos los siguientes niveles de logro:

- Situaríamos en un **nivel inicial** a los alumnos y alumnas que conocen y recuerdan conocimientos científicos de tipo sencillo (nombres, hechos, terminología, reglas simples, etc.). Utilizan este conocimiento científico común para elaborar o evaluar conclusiones simples. La explicación de un fenómeno científico la realizan describiendo la relación o las categorías, muestran interés en hallar o comprobar las causas y efectos, pero no llegan a desarrollar un modelo formal de dicha relación. Interpretan gráficas en las que existe una correspondencia de 1/1 con el objeto representado. Utilizan la clasificación como instrumento de percepción para descubrir lo que sucede, pero necesitan que se les proporcione un modelo concreto, por medio del cual podrán estructurar los resultados experimentales. Tienen dificultades en identificar las variables en entender la influencia de diversas variables en un experimento (por ejemplo, variables que no tienen ningún efecto, efecto marginal, o efectos opuestos a un resultado).
- Situaríamos en **nivel medio** a los alumnos y alumnas que utilizan los conceptos científicos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones. Reconocen preguntas que pueden ser contestadas mediante la investigación científica. Identifican detalles de lo que ocurre en una investigación científica. Seleccionan información relevante de datos o cadenas de razonamientos enfrentados al elaborar o evaluar conclusiones. La explicación de un fenómeno científico la realizan buscando alguna causa necesaria más allá de una relación establecida con esquemas concretos. Pueden considerar la existencia de múltiples causas para un solo efecto o de múltiples efectos producidos por una sola causa. Utilizan modelos formales simples para dar una explicación. Encuentran un gran interés en comenzar a averiguar el por qué de las cosas y en deducir consecuencias a partir de un modelo formal proporcionado por otros. Pueden formular hipótesis sencillas y pueden planear experimentos sencillos, pero necesitan ayuda para deducir relaciones de los resultados. Pueden controlar variables cambiando un factor cada vez aunque con frecuencia no son capaces de excluir el efecto de otros factores.
- Situaríamos en **nivel avanzado** a los alumnos y alumnas que crean o utilizan modelos sencillos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones. Pueden formular deducciones cuantitativas a partir del modelo y reflexionar sobre las relaciones entre las distintas variables. Encuentran interés en generar y comprobar posibles explicaciones de “por qué”. Analizan las investigaciones científicas relacionadas, por ejemplo, con el diseño experimental o la identificación de una idea puesta a prueba. Pueden realizar experimentos más sofisticados controlando las variables. Relacionan los datos como evidencia para evaluar puntos de vista alternativos o perspectivas diferentes. Interpretan gráficas de orden superior y relaciones recíprocas. Comunican argumentos o descripciones científicas en detalle y

con precisión. Utilizan los conceptos científicos para realizar predicciones o proporcionar explicaciones. Son capaces de hacer deducciones a partir de las propiedades de un modelo para hacer predicciones explicativas sobre la realidad. Reflexionan sobre las relaciones recíprocas entre diferentes variables. En lugar de necesitar una fórmula que relaciona diferentes variables, pueden analizar el conjunto de relaciones requeridas por un modelo para deducir correctamente una serie de cálculos simples necesarios. Aplican estrategias para resolver problemas de varias variables.

Dimensión 1: COMPRENSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

1. Relacionar los conceptos básicos de las ciencias, con los sistemas y procesos del mundo natural, articulándolos en leyes, modelos y teorías donde toman su sentido.

- a) Relaciona conceptos científicos con los comportamientos y propiedades de los sistemas materiales.
- b) Apoya con ejemplos específicos el conocimiento de conceptos generales.
- c) Identifica y describe similitudes y diferencias entre conceptos.
- d) Utiliza diagramas, esquemas, modelos, adecuados a cada situación.
- e) Identifica información relevante basada en conceptos o principios de la ciencia.
- f) Clasifica y ordena la diversidad de la materia y sus cambios a partir de sus características y propiedades.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
- Relaciona de forma lineal conceptos científicos sencillos con algunos comportamientos y propiedades de los sistemas materiales.	- Relaciona usando funciones simples, además de la lineal, algunos conceptos científicos con comportamientos y propiedades de los sistemas materiales.	- Relaciona, incluso estableciendo relaciones recíprocas entre diferentes variables, conceptos científicos con comportamientos y propiedades de los sistemas materiales.
- Apoya con ejemplos muy simples y próximos al entorno el conocimiento de algunos conceptos específicos.	- Apoya con ejemplos, no sólo de su experiencia de vida cotidiana, el conocimiento de algunos conceptos específicos.	- Apoya con ejemplos adecuados y variados el conocimiento de algunos conceptos específicos.
- Identifica y describe de forma incompleta algunas de las similitudes y diferencias más evidentes entre conceptos muy sencillos.	- Identifica y describe similitudes y diferencias entre algunos conceptos, considerando más de un aspecto simultáneamente.	- Identifica y describe similitudes y diferencias entre conceptos, teniendo en cuenta los aspectos más relevantes de la descripción.
- Utiliza diagramas y esquemas sencillos para explicar conceptos y procesos del mundo natural.	- Utiliza diagramas y esquemas adecuados para explicar conceptos sencillos y procesos del mundo natural.	- Utiliza diversos recursos (diagramas, esquemas y modelos) de forma adecuada a cada situación para explicar conceptos y procesos del mundo natural.

<ul style="list-style-type: none"> - Identifica algunos datos o ejemplos relacionados con un concepto o principio científico. - Identifica cambios básicos en la materia. - Define los conceptos básicos de las ciencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica información básica a partir de conceptos o principios de la ciencia. - Clasifica y ordena algunos cambios en la materia a partir de sus características y propiedades. - Define los conceptos básicos de las ciencias, identificando algunos de los atributos que los caracterizan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica información relevante basada en conceptos o principios de la ciencia. - Clasifica y ordena los cambios en la materia a partir de sus características y propiedades más relevantes. - Define los conceptos básicos de las ciencias, identificando los atributos esenciales indispensables y necesarios que los caracterizan. - Identifica los conceptos involucrados en un modelo o teoría científica.
--	--	---

2. Reconocer y describir los datos, hechos, herramientas y procedimientos relevantes de las ciencias aplicándolos en las explicaciones científicas y en la resolución de problemas.

- a) Identifica hechos, datos y procedimientos científicos.
- b) Recuerda y describe los datos y hechos más significativos.
- c) Reconoce y utiliza términos científicos, símbolos, unidades de magnitudes, escalas.
- d) Describe procedimientos relevantes en ciencias.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica algunos hechos, datos y procedimientos científicos simples. - Recuerda y describe datos y hechos científicos significativos, relacionados con problemas que está analizando. - Reconoce y utiliza unos pocos términos científicos básicos, símbolos, unidades de magnitudes, escalas. - Sabe utilizar, ayudado por guías, aparatos, equipos, herramientas, dispositivos sencillos. - Describe de manera muy simple, a veces incompleta, algunos pocos procedimientos relevantes en ciencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica algunos hechos, datos y procedimientos científicos relevantes. - Recuerda y describe algunos datos y hechos científicos significativos, que emplea en sus explicaciones acerca de problemas sencillos. - Reconoce y utiliza algunos términos científicos, símbolos, unidades de magnitudes, escalas. - Sabe utilizar con cierta autonomía aparatos, equipos, herramientas, dispositivos sencillos. - Describe de manera sencilla o esquemática algunos pocos procedimientos relevantes en ciencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los hechos, datos y procedimientos científicos más relevantes. - Recuerda y describe los datos y hechos científicos más significativos, y los utiliza en los utiliza al analizar problemas relacionados con las ciencias y la tecnología. - Reconoce y utiliza de manera apropiada a la situación los términos científicos, símbolos, unidades de magnitudes, escalas. - Sabe utilizar adecuadamente aparatos, equipos, herramientas, dispositivos. - Describe con claridad y de forma completa algunos pocos procedimientos relevantes en ciencias.

3. Diferenciar el conocimiento científico de otras formas de pensamiento humano, reconociendo como característica del mismo el hacer predicciones que han de poder ser sometidas a verificación empírica.

- a) Distingue lo que es una mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas.
- b) Reconoce las limitaciones de la ciencia a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<p>- Reconoce evidencias que pueden ser probadas de las opiniones subjetivas, en el análisis de problemas sencillos.</p> <p>- Reconoce las limitaciones de la ciencia a la hora de dar solución a algún problema concreto.</p>	<p>- Distingue lo que es una mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas que se pueden demostrar.</p> <p>- Reconoce las limitaciones de la ciencia a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.</p>	<p>- Reconoce las pruebas científicas y los datos objetivos cuando analiza un problema científico o tecnológico.</p> <p>- Diferencia lo que percibimos (datos, hechos) de lo que suponemos (interpretación de los mismos).</p> <p>- Reconoce la necesidad de hacer predicciones que puedan verificarse.</p> <p>- Reconoce que los conocimientos científicos no son verdades absolutas ni inmutables, sino que están sometidas a evolución.</p> <p>- Reconoce las limitaciones de la ciencia a la hora de dar solución a todos los problemas humanos.</p> <p>- Diferencia el conocimiento científico y las realizaciones tecnológicas actuales y las diferencias de las de ficción (presentes en el cine, el cómic o la literatura).</p>

Dimensión 2: EXPLICACIÓN DE LA REALIDAD NATURAL

4. Explicar los fenómenos naturales referidos a las propiedades de la materia y sus cambios, utilizando adecuadamente los conceptos científicos.

- a) Explica procesos, identificando en ellos las relaciones de causa-efecto.
- b) Predice el comportamiento de un sistema a partir de un modelo del mismo.
- c) Obtiene conclusiones de forma razonada a partir de un modelo o teoría.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Describe fenómenos naturales y procesos tecnológicos sencillos, identificando características relevantes de los mismos. - Identifica la causa principal de fenómenos y procesos básicos, así como alguna de sus consecuencias más evidentes. - Prevé el comportamiento de máquinas habituales en su entorno y de algunos procesos científicos sencillos, pero sin relacionarlo con un modelo. - Obtiene conclusiones de forma razonada al explicar fenómenos sencillos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe fenómenos naturales y procesos tecnológicos sencillos, y explica sus características. - Identifica la causa principal de fenómenos y procesos de cierta complejidad, y reconoce alguno de los efectos que provoca. - Justifica fenómenos y acontecimientos, vinculándolos con la teoría. - Predice el comportamiento de un sistema sencillo a partir de un modelo del mismo. - Obtiene alguna conclusión relevante a partir de un modelo o teoría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue entre descripciones y explicaciones, entre lo que se observa y lo que se infiere, interpreta o modeliza teóricamente. - Analiza los procesos, superando una explicación simplista en las relaciones de causa-efecto (aprecia la multicausalidad como origen de los procesos científicos). - Justifica con rigor y claridad fenómenos y acontecimientos, infiriendo datos, ideas y conceptos. - Predice el comportamiento de un sistema de cierta complejidad a partir de un modelo del mismo. - Obtiene conclusiones de forma razonada a partir de un modelo o teoría.

5. Explicar los ciclos de materia y flujo de energía en la naturaleza teniendo en cuenta las interacciones de los seres vivos entre sí y con el medio.

- a) Reconoce la importancia de la biodiversidad para el equilibrio de los ecosistemas.
- b) Identifica relaciones en la dinámica de un ecosistema.
- c) Predice los efectos de los cambios en los elementos (vivos y no vivos) sobre la estabilidad de un ecosistema.
- d) Relaciona los diferentes organismos de una cadena trófica con su nivel.
- e) Elabora y/o interpreta pirámides tróficas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los componentes principales de un ecosistema y algunas características que lo diferencian de otros ecosistemas. - Tiene una percepción de los ecosistemas básicamente estática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la importancia de la biodiversidad y aprecia la necesidad de preservarla. - Comprende el concepto "equilibrio" aplicado a un ecosistema y detecta factores que pueden alterarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica la importancia de la diversidad del ecosistema y la necesidad de su preservación. - Predice los efectos de los cambios en los elementos (vivos y no vivos) de un ecosistema sobre su estabilidad, según una concepción dinámica del mismo.

<ul style="list-style-type: none"> - Establece relaciones sencillas y unidireccionales entre los componentes de un ecosistema. - Relaciona los diferentes organismos de una cadena o red trófica muy simple con su nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica relaciones complejas (inter e intraespecíficas) en un ecosistema. - Relaciona los diferentes organismos de una cadena o red trófica sencilla con su nivel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica relaciones complejas (inter e intraespecíficas) y su relación con la dinámica del ecosistema. - Relaciona los diferentes organismos de una cadena o red trófica con su nivel. - Elabora y/o interpreta pirámides tróficas.
---	--	---

6. Interpretar textos orales y escritos donde haya gráficas, tablas, diagramas y otros símbolos de notación identificando las relaciones que muestren.

- a) Lee tablas, diagramas y gráficos y relaciona su contenido en la resolución de un problema.
- b) Extrapola datos de gráficos, tablas y otra información dada.
- c) Encuentra y describe lugares en mapas o planos.
- d) Interpreta mapas, planos o croquis a escala.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta tablas, diagramas y gráficos en los que existe una correspondencia de 1/1 con el objeto representado. - Localiza lugares en croquis, planos y mapas sencillos. - Identifica el significado de los símbolos más comunes utilizados en los mapas de predicción del tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta tablas, diagramas y gráficos de orden superior. - Extrapola datos de gráficos sencillos, tablas y otra información dada. - Localiza y describe lugares y hechos espaciales sencillos en croquis, planos y mapas. - Interpreta mapas sencillos a escala. - Interpreta mapas del tiempo muy sencillos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta tablas, diagramas y gráficos de orden superior y utiliza su contenido para resolver problemas. - Extrapola datos de gráficos, tablas y otra información dada. - Localiza, describe e interpreta lugares y hechos espaciales en croquis, planos y mapas. - Interpreta correctamente croquis, planos y mapas a escala. - Se orienta en una representación espacial. - Interpreta mapas del tiempo sencillos y reconoce algunos fenómenos atmosféricos representados en ellos.

7. Elaborar mensajes y textos informativos, explicativos y argumentativos describiendo objetos y fenómenos observados, aplicando los conocimientos científicos a la interpretación de hechos o justificando una determinada hipótesis, modelo o teoría.

- a) Describe objetos y fenómenos observados a partir de las características o variables más significativas que forman parte del modelo teórico utilizado.
- b) Utiliza adecuadamente los conceptos básicos de las ciencias en sus mensajes, identificando los atributos y características esenciales que los determinan.
- c) Justifica fenómenos y acontecimientos, vinculándolos con la teoría de la manera más clara y convincente posible.
- d) Argumenta ante una situación o problema apoyando sus opiniones y juicios en explicaciones razonadas.
- e) Utiliza y/o elabora tablas, cartas, gráficas o esquemas para presentar los datos o características.
- f) Anota instrucciones claras y detalladas para llevar a cabo experiencias, hacer funcionar algo o seguir un procedimiento.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
- Describe objetos y fenómenos observados.	- Describe objetos y fenómenos observados utilizando algunas de sus características o variables más significativas.	- Describe objetos y fenómenos observados utilizando las características o variables más significativas que forman parte del modelo teórico utilizado.
- Utiliza los conceptos básicos de las ciencias.	- Utiliza los conceptos básicos de las ciencias, identificando alguno de los atributos esenciales indispensables y necesarios que los caracterizan.	- Utiliza los conceptos básicos de las ciencias, identificando los atributos esenciales indispensables y necesarios que los caracterizan.
- Justifica fenómenos y acontecimientos	- Justifica fenómenos y acontecimientos, vinculándolos con la teoría.	- Justifica fenómenos y acontecimientos, vinculándolos con la teoría de la manera más clara y convincente posible, infiriendo datos, ideas y conceptos.
- Aporta opiniones propias acerca de un problema, ajustadas a sus características.	- Argumenta ante una situación o problema expresando su punto de vista con orden y claridad.	- Argumenta ante una situación o problema de forma razonada y valorando las razones y argumentos de otras personas.
- Realiza esquemas o resúmenes y gráficos sencillos para presentar la información básica.	- Presenta la información en tablas y gráficas de forma eficaz.	- Identifica el tipo de gráfico o de representación adecuado a cada situación y a las características de la información.
- Muestra un orden básico en sus explicaciones y presentaciones.	- Muestra claridad y, orden en sus explicaciones y presentaciones.	- Muestra claridad, orden y rigor en sus explicaciones y presentaciones.

8. Localizar y seleccionar información relevante sobre temas de interés social relacionados con la ciencia, la tecnología o la salud en diferentes fuentes, valorándola críticamente.

- a) Encuentra información relevante usando diversas fuentes tanto impresas como en Internet y otros soportes digitales.
- b) Muestra precisión y exactitud en la recogida de información, evitando sesgos en la misma.
- c) Identifica sus fuentes de información.
- d) Combina y compara información de diversas fuentes, contrastándolas para llegar a conclusiones.
- e) Cuestiona las informaciones basadas en pocos datos o las argumentaciones carentes de pruebas.
- f) Tiene en cuenta que puede haber más de una manera racional de interpretar un problema de base científica o tecnológica.
- g) Diferencia la información objetiva y los datos empíricos de las opiniones y descubre las conclusiones que no son consecuencia lógica de la evidencia presentada.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Encuentra información relacionada con el tema tratado en diversas fuentes (impresas o digitales), sirviéndose de ayuda guiada. - Selecciona información relacionada con el tema tratado. - Utiliza fuentes de información simples y que aportan pocos datos, sin cuestionar su validez. - Reconoce las opiniones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuentra información adecuada al tema tratado en diversas fuentes (impresas o digitales) con autonomía. - Muestra precisión y exactitud en la recogida de información. - Identifica las fuentes de información que utiliza. - Utiliza en sus producciones más de una fuente de información. - Reconoce las pruebas y los argumentos de peso en las informaciones que encuentra sobre un tema concreto. - Diferencia datos objetivos de opiniones subjetivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Encuentra información relevante y actualizada usando diversas fuentes tanto impresas como digitales. - Muestra precisión y exactitud en la recogida de información, evitando sesgos en la misma. - Identifica con precisión sus fuentes de información. - Compara información de diversas fuentes, combinándolas con precisión y creatividad para llegar a conclusiones. - Cuestiona las informaciones basadas en pocos datos o las argumentaciones carentes de pruebas. - Tiene en cuenta que puede haber más de una manera racional de interpretar un problema de naturaleza científica o tecnológica. - Se da cuenta y critica con razonamientos los argumentos en los que se mezclan hechos y opiniones y las conclusiones que no son consecuencia lógica de la evidencia presentada.

Dimensión 3: RECONOCIMIENTO DE LOS RASGOS CLAVE DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

9. Conocer, valorar y mostrar conductas relacionadas con la actividad científica que orientan el trabajo de la comunidad científica.

- a) Tiene una actitud reflexiva ante los fenómenos científicos y los productos tecnológicos.
- b) Actúa con orden, rigor y cuidado en su trabajo.
- c) Coopera en las actividades científicas que desarrolla con las demás compañeras y compañeros.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Es descuidado y poco preciso en el trabajo experimental y en la utilización del lenguaje. - Muestra curiosidad, creatividad e interés por la actividad indagadora. - Cumple su función en el trabajo en grupo, respeta las funciones de otros y contribuye a lograr productos comunes. - Respeta en pocas ocasiones las normas de seguridad en el trabajo experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra cuidado y precisión en el trabajo experimental y en la utilización del lenguaje. - Muestra curiosidad, creatividad, interés por la actividad indagadora, espíritu crítico, flexibilidad, y perseverancia. - Cumple su función en el trabajo en grupo, escucha activamente a los demás, reconoce puntos de vista diferentes y contribuye a lograr productos comunes. - Respeta casi siempre las normas de seguridad en el trabajo experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra rigor y precisión en el trabajo experimental y en la utilización del lenguaje. - Muestra curiosidad, creatividad, un gran interés por la actividad indagadora, espíritu crítico, flexibilidad, duda sistemática y perseverancia. - Cumple su función en el trabajo en grupo, escucha activamente a los demás, reconoce puntos de vista diferentes y los compara con los suyos, valora y utiliza el conocimiento de diferentes personas y contribuye a lograr productos comunes. - Respeta siempre las normas de seguridad en el trabajo experimental.

10. Resolver problemas tanto cualitativos como cuantitativos, utilizando las habilidades propias del razonamiento científico.

- a) Entiende el enunciado del problema, determinando las relaciones y conceptos relevantes incluidos en el mismo.
- b) Identifica las variables del problema y sus interrelaciones.
- c) Emite hipótesis adecuadas a la solución del problema.
- d) Diseña y realiza de modo autónomo una estrategia de resolución del problema.
- e) Estima la validez de la solución encontrada.
- f) Aplica las soluciones encontradas a nuevos problemas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Entiende el enunciado del problema. - Identifica algunos factores del problema y necesita ayuda para identificar las variables. - Identifica en una investigación sencilla la finalidad de la misma. - Planea y lleva a cabo una investigación sencilla. - Comunica los resultados de su investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entiende el enunciado del problema y determina algunas de las relaciones incluidas en el mismo. - Identifica las variables del problema. - Identifica en una investigación el objetivo principal. - Aplica el pensamiento lógico y creativo para resolver problemas propios de su edad. - Comunica los resultados de su investigación de forma clara y con los medios apropiados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entiende el enunciado del problema, determinando las relaciones y conceptos relevantes incluidos en el mismo. - Identifica las variables del problema y sus interrelaciones. - Emite hipótesis adecuadas a la solución del problema. - Diseña y realiza de modo autónomo estrategias para resolver problemas de varias variables. - Evalúa las soluciones encontradas a la luz de las hipótesis realizadas y justifica las soluciones. - Aplica las soluciones encontradas a nuevos problemas.

11. Realizar pequeñas investigaciones de documentación y experimentales, utilizando tanto las habilidades cognitivas superiores como las manuales y respetando las normas de seguridad habituales en los laboratorios cuando sea necesario.

- a) Identifica y formula las preguntas adecuadas al tema de investigación.
- b) Busca, recopila y selecciona información precisa obtenida de la observación y/o del análisis de la información científica.
- c) Identifica las hipótesis que impulsan una investigación.
- d) Utiliza técnicas básicas de laboratorio o de campo.
- e) Respeta las normas de seguridad en el laboratorio.
- f) Saca conclusiones apropiadas dirigidas a las hipótesis emitidas.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Hace preguntas sobre objetos, organismos y eventos del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica preguntas que se puedan responder mediante investigaciones científicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y formula las preguntas adecuadas al tema de investigación. - Busca, recopila y selecciona información precisa obtenida de la observación y/o del análisis de la información científica.

<ul style="list-style-type: none"> - Lleva a cabo una investigación sencilla. - Necesita ayuda para identificar las variables que intervienen. - Emplea equipo y herramientas simples para obtener datos. - Analiza e interpreta los datos obtenidos pero necesita ayuda para deducir relaciones de los resultados. - Comunica los resultados de su investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseña y realiza una investigación científica sencilla. - Señala las variables que intervienen. - Utiliza sencillas técnicas de laboratorio. - Respeta las normas de seguridad en el laboratorio. - Realiza y registra observaciones sistemáticas y mediciones. - Analiza e interpreta los datos obtenidos. - Saca conclusiones apropiadas aunque con frecuencia necesita ayuda. - Comunica los resultados de su investigación con claridad, orden y precisión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formula hipótesis del tipo supuestos verificables. - Diseña o planifica actividades de contraste y/o experimentación. - Señala las variables que intervienen y discrimina las variables independientes, las que deben permanecer constantes y las variables dependientes y toma decisiones acerca de los procedimientos que se emplearan en la investigación. - Utiliza técnicas básicas de laboratorio o de campo. - Respeta las normas de seguridad en el laboratorio. - Realiza y registra observaciones sistemáticas y mediciones y estima los errores de las mediciones realizadas. - Analiza e interpreta los datos obtenidos. - Saca conclusiones apropiadas dirigidas a las hipótesis emitidas. - Comunica los resultados de su investigación con claridad, orden y precisión empleando los medios y representaciones más adecuados en cada caso. - Aplica las soluciones encontradas en la investigación.
---	--	---

Dimensión 4: UTILIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS EN LA TOMA DE DECISIONES

12. Analizar la importancia de la dieta, la higiene y el estilo de vida, asociándolo con el mantenimiento de la salud, la prevención de enfermedades y el bienestar personal.

- a) Describe en qué consiste una dieta equilibrada y la compara con la suya, sacando conclusiones para mejorar sus hábitos alimenticios.
- b) Aplica la información sobre hábitos de vida saludable en la toma de decisiones sobre su bienestar personal.
- c) Distingue sexualidad y reproducción y describe los principales métodos contraceptivos.

- d) Identifica hábitos de vida (incluyendo modas y tendencias) beneficiosos y perjudiciales para la salud, sacando conclusiones para mejorar su bienestar personal.
- e) Adopta las medidas necesarias para la prevención de las lesiones más frecuentes del aparato locomotor.
- f) Identifica señales, normas y medidas de autoprotección y de auxilio a otras personas en situaciones de riesgo o emergencia.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Explica de forma sencilla en qué consiste una dieta equilibrada. - Identifica algunos hábitos de vida beneficiosos y perjudiciales para la salud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue los conceptos de salud y enfermedad evitando la simple contraposición. - Explica en qué consiste una dieta equilibrada y saca algunas conclusiones para mejorar sus hábitos alimenticios. - Distingue sexualidad y reproducción. - Identifica hábitos de vida beneficiosos y perjudiciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue los conceptos de salud y enfermedad en su sentido dinámico evitando la simple contraposición. - Explica en qué consiste una dieta equilibrada y saca conclusiones para mejorar hábitos alimenticios que favorezcan su salud... - Distingue sexualidad y reproducción y describe los principales métodos contraceptivos. - Establece relaciones entre hábitos de vida (incluyendo modas y tendencias) beneficiosos y perjudiciales para la salud, sacando conclusiones para mejorar su bienestar personal. - Describe factores culturales que inciden en la dieta, higiene y estilo de vida.

13. Analizar los desarrollos y aplicaciones tecnológicas más relevantes de nuestra sociedad, valorando críticamente las aportaciones de la ciencia y la tecnología al desarrollo humano y al desarrollo sostenible.

- a) Describe el funcionamiento y la utilidad de algunas aplicaciones tecnológicas.
- b) Analiza aplicaciones relevantes de la ciencia, relacionándolas con los conocimientos científicos que las hacen posibles.
- c) Distingue lo que son ventajas de las aplicaciones científicas para el bienestar humano de sus inconvenientes para la salud o el medio.
- d) Reconoce la evolución de la maquinaria y valora la mejora que ha supuesto en las condiciones de trabajo.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica algunas aplicaciones tecnológicas en su contexto. - Relaciona algunas aplicaciones tecnológicas de su entorno con los conocimientos científicos que las hacen posibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe el funcionamiento y la utilidad de algunas aplicaciones tecnológicas. - Relaciona las aplicaciones tecnológicas de su entorno con los conocimientos científicos que las hacen posibles. - Justifica la importancia del ahorro energético y el uso de energías limpias para contribuir a un futuro sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Justifica el funcionamiento y la utilidad de algunas aplicaciones tecnológicas. - Analiza aplicaciones relevantes de la ciencia, relacionándolas con los conocimientos científicos que las hacen posibles, y sus implicaciones para la sociedad. - Distingue lo que son ventajas de las aplicaciones científicas para el bienestar humano de sus inconvenientes para la salud o el medio. - Elabora criterios personales para la toma de decisiones frente a las problemáticas derivadas del desarrollo científico-tecnológico.

14. Describir los principales problemas medioambientales resultado de la actividad humana, teniendo en cuenta sus causas y/o efectos.

- a) Describe recursos renovables y no renovables.
- b) Enumera las ventajas y desventajas de diferentes tipos de fuentes energéticas.
- c) Relaciona algunos problemas medioambientales globales con sus posibles causas y efectos.
- d) Relaciona los principales tipos de contaminación del aire, agua y suelos con su origen y efecto.
- e) Reconoce diferentes impactos que se observen en el paisaje.
- f) Da muestras de que se posee un sentido de responsabilidad personal sobre la conservación de un medio ambiente sostenible.
- g) Demuestra que es consciente de la repercusión de las acciones individuales en el medio ambiente.

Nivel inicial	Nivel medio	Nivel avanzado
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica algunos recursos renovables y no renovables. - Describe algunos problemas medioambientales. - Enumera algunos tipos de contaminación del aire, agua y suelos. - Reconoce diferentes impactos que se observen en el paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y define algunos recursos renovables y no renovables. - Enumera algunas de las ventajas y desventajas de diferentes tipos de fuentes energéticas. - Enumera los principales tipos de contaminación del aire, agua y suelos. - Reconoce diferentes impactos que se observen en el paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe recursos renovables y no renovables. - Enumera las ventajas y desventajas de diferentes tipos de fuentes energéticas. - Relaciona algunos problemas medioambientales globales con sus posibles causas y efectos. Relaciona los principales tipos de contaminación del aire, agua y suelos con su origen y efecto. - Reconoce diferentes impactos que se observen en el paisaje.

<p>- Reconoce que los seres humanos dependemos de la naturaleza y muestra interés por el medio ambiente.</p>	<p>- Demuestra que es consciente de la repercusión de las acciones individuales en el medio ambiente.</p>	<p>- Justifica la importancia del suelo y la necesidad de hacer frente a su degradación.</p> <p>- Da muestras de que se posee un sentido de responsabilidad personal sobre la conservación de un medio ambiente sostenible.</p>
--	---	---