



D4. COMPETENCIA TECNOLÓGICA (pg. 125)

Definición

Desarrollar y utilizar con criterio productos o sistemas tecnológicos aplicando, de manera metódica y eficaz, saberes técnicos y de otras ramas para comprender y resolver situaciones de interés u ofrecer nuevos productos y servicios, comunicando los resultados a fin de continuar con procesos de mejora o de toma responsable de decisiones.

Componentes

La competencia en tecnología se desglosa en los siguientes componentes:

1. Detectar y definir con precisión problemas tecnológicos y diseñar una solución que los resuelva, valorando su repercusión medioambiental y social, aplicando conocimientos tecnológicos, de otras ramas, o los obtenidos mediante el método de análisis de objetos y sistemas, para poder llevar a cabo su planificación y ejecución de manera eficaz, creativa y colaborativa.
2. Utilizar los medios del entorno tecnológico, en diversos contextos, seleccionando e interpretando la información adecuadamente, para comprender su funcionamiento y resolver problemas habituales en la sociedad tecnificada actual.
3. Implementar soluciones tecnológicas, apoyándose en una documentada planificación, actuando de manera metódica, aplicando normas de seguridad y ergonomía para acercar lo elaborado a las condiciones planteadas, así como valorar el resultado y el proceso en aras a continuar con ciclos de mejora.

Caracterización de la competencia y materias que engloba

La competencia tecnológica se vincula con todo lo que el ser humano concibe y elabora para satisfacer sus deseos y necesidades, o para ofrecer nuevos servicios en el entorno artificial, físico o virtual, que es cada vez más influyente en sus vidas. Hoy en día, el nivel de competencia tecnológica es tal que se puede repercutir sobre el medio ambiente y sobre el medio social de modo drástico, por esta razón, se hace necesaria la formación de ciudadanos y ciudadanas en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, aplicando principios éticos y sentido crítico, así como con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos.

Se pueden establecer dos grados generales en la competencia tecnológica. Por un lado, en la mayoría de los campos profesionales y en la propia vida cotidiana, se requiere hoy en día de una mínima competencia tecnológica para llevar a cabo un uso adecuado de artefactos o sistemas técnicos. Por otro lado, lo que resulta genuino de la competencia tecnológica es la integración de la invención, la validación y la implementación: el sentimiento, el pensamiento y la acción. Para este nivel quien carece de competencia tecnológica se conforma, no se ve impelido a transformar su entorno, a progresar. Quizás, como mucho, sea satisfecho conociendo las causas, los porqués, pero para la competencia tecnológica ése es tan sólo un paso intermedio.



La competencia tecnológica se relaciona también con el saber hacer. En la tradición del pueblo vasco esta competencia ha estado muy asentada, siempre conectada con los diversos contextos del entorno, con los recursos naturales, especialmente el mineral del hierro y la consiguiente industria siderúrgica; se han podido materializar los más diversos objetos o sistemas, desde navíos hasta armas o bienes de equipo. El saber hacer es un activo que un pueblo no puede abandonar, es un nivel exigente de conocimiento, no se queda en la especulación, ni siquiera en la explicación de determinados fenómenos, supone la convergencia de un bagaje junto otros factores, para que los productos sean factibles.

Esta competencia lleva asociadas la interpretación y la expresión de resultados y procesos técnicos. Gracias a la normalización de las mismas es posible intercambiar ideas, colaborar en múltiples desarrollos, transmitir fielmente las soluciones e ir avanzando de modo sincrónico con la sociedad. Las formas de comunicación de soluciones están, como la propia tecnología, avanzando continuamente; hoy es posible utilizar la impresión en 3D como asistencia para la construcción de objetos, bien como prototipo o, incluso, como producción en serie.

A medida que la tecnología se hace más compleja, su divergencia con la ciencia se reduce, la ciencia y la tecnología forman un tándem basado en su necesidad recíproca; mientras aquella aporta un conocimiento que esta aplica en sus soluciones, la tecnología ofrece a la ciencia la instrumentación y los resultados de su método para profundizar en su desarrollo.

Los sistemas tecnológicos actuales llevan implícito el control, estamos en la era del control, lo cual implica la integración, junto al resto de elementos tecnológicos, de un procesador, susceptible de ser programado para conseguir un comportamiento deseado del sistema. Control supone adquisición de información, su procesamiento y respuesta, en suma, gestión de información. La competencia tecnológica no se entiende hoy en día sin el manejo de los sistemas de control, “conversar” con los procesadores, programar el sistema a fin de obtener los resultados que se buscan.

Paralelamente, se ha producido la expansión de Internet por todo el planeta, la hiperconectividad está siendo un hecho; en breve, el conocido como Internet de las cosas, IOT, será un conocido habitual para la mayoría de la población, de forma que el control telemático de los objetos más cotidianos será un aspecto muy extendido de la competencia tecnológica.

La adquisición de una buena cultura tecnológica fomenta el interés y la curiosidad por la tecnología pero, sobre todo, es condición necesaria para el advenimiento de vocaciones a este ámbito. Una sociedad que progresa requiere superar la masa crítica de jóvenes que profundizan en su formación tecnológica, sin importar el esfuerzo, la concentración, que ello supone.

El contexto en el que se desarrolla esta competencia es muy relevante. Un desarrollo tecnológico será o no viable en función de variables que, de alguna manera, se incardinan en la competencia. La pertinencia de la solución, el interés del mercado por ella, entre otras. Quien desarrolle una app de uso complejo para el ciudadano común sabe que posiblemente no será usada. Forma parte también de la competencia el conocimiento de la coyuntura social, cuales son las necesidades, qué nivel tecnológico tienen los destinatarios de las soluciones, qué otras soluciones preceden a la ofertada, el coste económico del producto, si es asumible, etc.



Materias englobadas

Esta competencia básica engloba las siguientes áreas y materias:

Educación Secundaria Obligatoria

- Tecnología 1º- 3º
- Tecnología 4º
- Tecnologías de la Información y la Comunicación 4º

Enfoques de las materias

Las materias recién citadas recogen un conjunto de contenidos que intervienen al interaccionar con el mundo artificial que nos rodea, son por ello necesarios en la adquisición de la competencia tecnológica. Los aprendizajes basados en esos contenidos son recursos imprescindibles a la hora de resolver los problemas complejos, de índole tecnológica, a los que se enfrentan los discentes; por lo tanto, se deduce que el eje metodológico de la resolución de problemas prácticos puede ser precedido por la adquisición de esos aprendizajes por parte de cada alumno o alumna.

Efectivamente, el método de proyectos es eje metodológico y contenido en las materias de Tecnología, dado que se emplea en la vida real como forma de afrontar una solución tecnológica. A lo largo de sus diferentes fases se llevarán a cabo tareas individuales o en grupo. Es característica de trabajo en grupo la fase de construcción, de materialización y afinamiento del producto. Pero no se puede soslayar el reto individual de diseño, cada uno de los discentes debe generar “su” solución, justificarla, documentarla y, al final será evaluado individualmente de todo el proceso.

Durante la realización de un proyecto se hará necesario integrar contenidos de distintos bloques de estas materias, de manera que cada uno de ellos no se trate monográficamente en una sola unidad didáctica. Por ejemplo, la exploración y comunicación técnica se usará en algunas fases, en otras se precisarán aprendizajes relacionados con contenidos del bloque Recursos científicos y técnicos, o Técnicas de fabricación. El bloque de Seguridad se aplica junto al de Internet o Sistemas operativos cuando se lleva a cabo algún proyecto en el dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación.

La psicomotricidad fina, el uso de herramientas, el empleo de las manos como otros agentes más del pensar es algo que se ha producido en nuestra civilización desde antaño. También el uso de la inteligencia espacial para dimensionar objetos, componentes, o para prever la respuesta de un sistema, se pone en marcha durante la resolución de situaciones ricas para el aprendizaje. Todos estos elementos son también componentes de estas materias.

El alumnado varía notoriamente a lo largo de la ESO. A partir de experiencias y sensaciones propioceptivas refuerza el pensamiento concreto, propio de los primeros cursos. A esa edad es frecuente que replique lo que observa, que imite y, sobre todo, que actúe de manera impulsiva, intentando resolver instantáneamente el problema al que se enfrenta. El desarrollo de la competencia tecnológica se acompasa al proceso de adquisición del pensamiento abstracto, más formal, que prevé antes de actuar, que no requiere del contacto con los elementos a modificar o analizar. Hay un momento crítico cuando el discente aborda problemas que le resultan incitantes e intenta darles



solución instantánea; se debe canalizar esa sana energía con sumo cuidado, evitando que puedan sentirse cercenados, con lo que esto implicaría en la generación de un desinterés por el descubrimiento de soluciones. Con el tiempo va adquiriendo conciencia del proceso de aprendizaje y lo intenta regular, llevará a cabo descubrimientos por sí mismo, generando sentimientos que ayudan a configurar el autoconocimiento a través de sus realizaciones.

El docente ejercerá su criterio para decidir su aportación más idónea en cada fase de resolución del problema tecnológico. En alguna ocasión servirá de modelo y permitirá que sus alumnos y alumnas le imiten en la resolución de una tarea específica, desde el manejo de una herramienta de taller hasta la creación de un pseudocódigo que responda a una situación planteada. En otros momentos podrá ofertar un menú de posibles salidas ante una situación compleja, una explicación de un procedimiento, etc. Cabe decir que una de las labores más destacadas del profesorado es crear propuestas de calidad, que movilicen el interés del alumnado, de forma que asuman como propio el reto propuesto y, por lo tanto, se hagan agentes del proceso, explorando opciones, tomando decisiones, etc.

Considerando lo anterior, se deben plantear retos acordes al grado de maduración de los alumnos y las alumnas. Se debe ayudar desde un principio a su inspiración aportando modelos, materiales, u otras soluciones a problemas similares, que inicialmente activen su tendencia a la imitación para, con ayuda de procesos reflexivos, de análisis, se vayan trascendiendo y mejorando.

Concluido el segundo curso las soluciones requieren de más conocimientos y de mayor abstracción, se plantean problemas de control más complejos; lo cual no es óbice para que la programación se haya ido tratando progresivamente, incluso desde la Educación Primaria. La robótica, por ejemplo, es una plasmación muy atractiva de un sistema de control que, además, integra contenidos de mecánica confiriéndole gran creatividad.

Hay una fase que equilibra la focalización puesta en las soluciones a los problemas planteados, se trata de la recapitulación, valorar lo aprendido, acostumbrarse al tándem experiencia – reflexión, con el fin de incorporarlo y poder volver a usarlo o relacionarlo con entornos más amplios y complejos. En la recapitulación el alumnado fija los aprendizajes valorándolos y relacionándolos con todo el contexto.

El cómo, la pregunta tecnológica por excelencia, expresa el dinamismo de estas materias y centra la atención de la evaluación. Cómo ha resuelto el discente la tarea, el proceso seguido, es fundamental para determinar las estrategias puestas en práctica, y los avances en las mismas; es un punto de partida para afinar las intervenciones del docente. Los resultados, la transferencia de los conocimientos adquiridos, pero ante todo el propio proceso, deben ser las fuentes de información en la calificación que es, por otra parte, una referencia para el alumnado de aquello que se valora. Estos instrumentos de evaluación deben resultar sencillos, dado que se emplean en procesos paralelos a los de la enseñanza y el aprendizaje.

Desde los primeros cursos se debe valorar la transmisión de lo realizado; en primer lugar porque es un agente de motivación de los alumnos y alumnas, y es preciso mantener ese gusto natural por estas materias. Una exposición, una publicación en la Web, u otras opciones, le aportan trascendencia a un resultado. En segundo lugar, la transmisión de las soluciones es una componente de las Tecnologías. En un contexto



servirá para defender la propia idea frente a otras que puedan emanar de un grupo de trabajo, en otras ocasiones puede ser necesario para transmitir una información a quienes van a ejecutar un diseño o, recíprocamente, poder interpretar unos programas, planos o esquemas a fin de manipularlos.

Situaciones de integración

La acción competente supone la movilización integrada de recursos adquiridos para resolver situaciones consideradas como retos o problemas. Estos retos o problemas deben ser de un nivel de complejidad accesible para su resolución, a la vez que un desafío para el alumno. Se presentan en conjuntos o “familias” de situaciones que son variadas, pero de nivel de complejidad equivalente, por lo que precisan para su resolución la movilización de recursos que tienen parámetros similares.

Estas situaciones de aprendizaje y de evaluación deben tener en cuenta los centros de interés del alumnado, además de contemplar la comprensión e interpretación del mundo que los jóvenes de educación primaria y secundaria poseen. Las formas de interpretación y comprensión del mundo no son las mismas en la Educación Primaria y en la Educación Secundaria Obligatoria, por lo que los centros de interés y las situaciones de aprendizaje y de evaluación no pueden ser las mismas.

A modo indicativo, se presentan algunos ejemplos de situaciones que se consideran significativas para la adquisición de la competencia tecnológica-digital, irán en consonancia con la experiencia del alumnado, los intereses del mismo y los recursos didácticos adquiridos, su bagaje; de manera que supongan una solución asequible, pero sin dejar de ser un reto.

Para la materia Tecnología:

En el ámbito personal se puede plantear el diseño de un objeto para uso propio, solicitando desde sus dimensiones al proceso de fabricación; o la automatización de alguna actividad rutinaria, aprovechando una tarjeta de control. También cabe plantear una aplicación que, aun elaborada en modo local, se pueda subir a Internet y responda a una necesidad de comunicación del adolescente.

En el **ámbito social** cabe plantear la solución a una situación que pueda tocarle vivir con su grupo de amigos o amigas: desde artefactos que funcionan con energía renovable, pero que le ayuden a elaborar la comida para celebrar una fiesta, la de la tierra, por ejemplo; hasta un sistema de control de luces psicodélicas que acompañen la música del local de su grupo; a diseñar un logo de identificación del grupo, un trofeo para un torneo, un recuerdo para una experiencia, aprovechando la impresión en 3D

En el **ámbito académico** se le puede plantear el diseño de una situación de integración que debieran solucionar al igual que sus compañeros, en la que converjan los últimos recursos didácticos, así como otros datos que se le aportan. También se podría aprovechar alguna situación real, una aglomeración diaria en un punto del recorrido de entrada del alumnado, la falta de un lugar para las mochilas cuando vienen a un recreo desde el polideportivo, el desfase en la programación del timbre cuando hay cambio de horario en octubre y junio o entre estaciones; desde ese punto de partida se pueden aportar documentos, algunos espurios o sin validez para la solución de la situación, manuales, catálogos, etc. y plantear solucionar el problema.



En el **ámbito laboral** se puede relacionar con una actividad de desarrollo de productos, perfiles profesionales, el mercado, etc. Campaña de promoción de un determinado producto del que se le han dado características y otras variables que debe integrar, discriminando con criterio las relevantes o las que no lo son....

Para la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación:

En el **ámbito personal** se presentarán familias de situaciones relacionadas con prácticas de vida cotidiana del alumnado: situaciones relacionadas con la seguridad en el uso de entornos virtuales (servicios on-line, redes sociales...), con la ética y la legalidad de los contenidos y recursos compartidos en la red, lo relacionado con la identidad y huella digital así como todo lo que suponga riesgos de salud asociados al uso de la tecnología (adicciones, distracciones, equilibrio emocional...). Se abordará además, la resolución de problemas técnicos sencillos de configuración y protección de diversos tipos de dispositivos personales.

En el **ámbito social** se presentarán situaciones derivadas de la necesidad de creación y publicación de contenidos digitales -web relativas a organizaciones o instituciones del entorno cercano al alumno-a (organizaciones culturales, deportivas y de ocio entre otras). Junto a esto se abordarán problemas relacionados con la difusión crítica, segura y proactiva de los contenidos en las redes sociales.

En el **ámbito académico** se presentarán situaciones dentro contexto escolar del alumnado donde existan necesidades concretas de algún área curricular (actividades de ejercitación y sistematización) susceptibles de ser diseñadas y programadas mediante una APP, para su posterior uso en dispositivos móviles. Se plantearán además situaciones relacionadas con la publicación de las producciones escolares (blog de aula, e-portfolio, PLE del alumno-a,...)

En el **ámbito laboral o profesional** se tratarán situaciones relacionadas con la resolución de problemas técnicos sencillos de actualización y optimización de las aplicaciones de uso profesional, así como sistemas de protección y medidas de seguridad activa y pasiva (vigilancia de correo, gestión de contraseñas...). También se presentarán situaciones relativas al desarrollo de la identidad digital profesional y a la participación activa en plataformas de *e-learning* para la formación continua.

Desde el enfoque de la educación por competencias el rol de la escuela no puede limitarse a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos, sino que también ha de enseñar a movilizar y transferir los conocimientos disponibles para la resolución de situaciones complejas que le preparen para la vida personal, social, académica y laboral.

Contribución de las materias tecnológicas al logro de las competencias básicas

El modelo presentado contribuye a la adquisición de las competencias básicas seleccionadas para esta etapa.

Competencia comunicativa verbal, no verbal y digital

La competencia tecnológica conlleva el uso de códigos básicos de lenguajes técnicos. Toda la terminología, simbología, normas, y demás elementos que hacen posible la interpretación común de la documentación correspondiente.



Se requiere comunicar las soluciones ideadas para resolver un problema tecnológico. En una fase será un alumno, o alumna, quien deba defender su diseño frente a otros miembros de su grupo, en la selección del más idóneo. En otro momento se debe documentar lo producido para que alguien lo pueda llevar a cabo y, a la inversa, poder interpretar documentación de índole técnico.

Las TIC son un recurso eficaz que puede dar asistencia en las diferentes fases del proceso tecnológico, tanto para reforzar aprendizajes, como para comunicar las propias soluciones. También fomenta la autonomía del alumnado y las opciones de colaboración a través de Internet.

El uso creativo de las tecnologías digitales en los proyectos trabajados en estas materias, contribuye de manera esencial al desarrollo de la competencia digital, dando valor añadido a la integración de las TIC en el aprendizaje personal.

Competencia para aprender a aprender y para pensar

Desarrollar soluciones tecnológicas requiere de una buena organización del pensamiento, de un proceder estratégico, de gran rigurosidad. No le es ajena la puesta en práctica de buenos criterios para seleccionar fuentes de información; además, la cualidad de transformar intencionada, creativa, planificada y responsablemente la realidad, genuina de la competencia tecnológica, lleva implícita la transferencia del conocimiento, del bagaje, adquirido en otras situaciones de aprendizaje.

Durante la primera fase de resolución de problemas tecnológicos, consistente en la detección de oportunidades, en la definición de problemas a resolver, el alumnado pone en juego el pensamiento comprensivo y crítico. Es preciso que compare, clasifique, o secuencie objetos y sistemas, que lleve a cabo su análisis, evaluando la información obtenida, estimando su pertinencia y su adecuación a los fines propios.

Durante el diseño, especialmente, se producen muchas ideas que deben ser sometidas al análisis y tamizadas por el pensamiento crítico, se predicen efectos trabajando con el razonamiento lógico, deductivo, también se razona analógicamente, siempre a partir de una interpretación de la información de índole diversa, cada vez más normalizada a medida que se progresa en propuestas más exigentes.

En la fase de evaluación, se ponen en marcha mecanismos de recapitulación, de reestructuración del mapa cognitivo, en varios órdenes: el técnico, conjunto de decisiones tomadas en cada micro-proceso en los que se estructura la resolución completa del problema; personal, la relación con el resto de colegas, el modo en el que se ha establecido el plan de trabajo, etc. El resultado final es totalmente contrastable.

Competencia para convivir

La organización y el funcionamiento de las sociedades se pueden comprender al contrastar la correlación entre el desarrollo tecnológico y los modelos sociales y económicos dados a lo largo de la historia. Los problemas a resolver pueden ser semejantes en distintas sociedades, pero las soluciones que da cada una de ellas están en consonancia con su desarrollo social, paralelo al tecnológico. Las materias ofrecen la oportunidad de conocer mejor su entorno inmediato y también el mundo globalizado en pleno proceso de construcción.

La cooperación y la asunción de responsabilidades que conlleva el trabajo en grupo, la explotación de la diversidad a la hora de encontrar soluciones imaginativas a



problemas tecnológicos compartidos y otros componentes de las materias relacionadas con la competencia tecnológica, reducen la dificultad para el descubrimiento del otro y facilitan la adquisición de la competencia para convivir.

Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor

Esta competencia está sumida en la competencia tecnológica. De hecho la iniciativa para transformar, de modo organizado, las ideas en actos es básica en la competencia tecnológica. El método de proyectos es depositario de las fases del emprendizaje; además requiere del discente una actitud de presencia en la realidad, de atención, de hacerse preguntas, algo que se debe cultivar para afrontar la pasividad potencial de una sociedad de consumidores.

La fase de creación de soluciones incluye los momentos de aplicación del pensamiento divergente, tan necesario en una sociedad hiper-comunicada. Permitir el surgimiento de soluciones nunca antes vistas, o aportar una diferencia que otorgue “personalidad propia” a un producto, supone una de las mayores satisfacciones humanas, lo que llevado al aula contribuye a incrementar la autoestima, realimentando de este modo el impulso a nuevas iniciativas y a perseverar en sus esfuerzos.

La fase de realización obliga a descender del plano mental. Necesariamente lleva al autocontrol y al equilibrio emocional, con la aceptación de las limitaciones, tanto las referentes a las propias capacidades como las impuestas por los recursos con los que se ha de laborar, es momento de enfrentarse a la resistencia del mundo físico. Se hace necesario cultivar la actitud proactiva para no rendirse ante la mínima dificultad. Es también una ocasión para experimentar que los errores son una de las mejores fuentes de aprendizaje que ha tenido la humanidad.

La última fase, de evaluación y recapitulación, ha de suponer reorganizar el propio mapa cognitivo, una labor que conlleva cierto ensimismamiento. Las conclusiones son el punto de partida para un nuevo ciclo de innovación. Por otra parte, siendo el alumnado dueño del proceso, ha de tomar decisiones gradualmente más complejas, lo que refuerza su autonomía.

Competencia para aprender a ser

Resolviendo un problema tecnológico se hace frente a múltiples resistencias, fruto de las respuestas del mundo físico y virtual ante los intentos de materializar artefactos, sistemas o programas que el alumnado ha pergeñado. Esa interacción ofrece al discente la posibilidad de reflexionar sobre sus pensamientos, sentimientos y acciones, de manera que con el tiempo, en una especie de mejora continua, va regulando su actividad, va autoajustando su propia imagen soslayando contrariedades fruto de anteriores desajustes. En última estancia la adecuada valoración de sí mismo le sirve para orientarse y acercarse a la autorrealización.

Competencia para la comunicación lingüística y literaria

La transmisión del bagaje tecnológico se ha llevado a cabo, entre otras, merced a una extensa terminología que varía según el tipo de actividades de que se trate. En las últimas fases de la historia de la tecnología, el aluvión de nuevos conceptos ha propiciado que muchos términos se hayan admitido en su expresión original inglesa. Durante la resolución de los problemas tecnológicos a los que se enfrenta, el alumnado va recurriendo a esa nube de acepciones adaptándose a los distintos



contextos. Así, se verá en la necesidad de llevar a cabo una lectura comprensiva de textos de diferente tipología, especialmente expositiva, algunos en un idioma extranjero, de los cuales extraerá la información relevante para sus fines. Son fuentes habituales para la adquisición de la información los hipertextos de la Web, los catálogos de fabricantes, los propios libros de texto o enciclopedias especializadas, entre otros.

Durante la selección de la mejor idea a implementar, dentro del grupo de trabajo, se establecen procesos de escucha comprensiva de las ideas de los demás y de expresión de los propios argumentos. Se cultiva la actitud dialogante que favorece la decisión óptima para el objetivo común del grupo. La comunicación de la solución realizada supone la puesta en marcha de las destrezas para la correcta composición de un texto, más o menos ilustrado, o la elaboración de un discurso, llegando en ocasiones a la creación de términos que asignen operadores o funciones aún no reconocidos. Esta documentación, inherente al proyecto, debe ser lo suficientemente explícita como para permitir la reelaboración o la mejora de los resultados en una fase posterior. La comunicación de resultados, en la fase final del proyecto, es un momento idóneo para trabajar la expresión oral de una manera formal.

Competencia científica

La actividad tecnológica se dirige, esencialmente, a la mejora de las condiciones de vida humana, permitiendo la satisfacción de sus necesidades o deseos; por ello, su intervención sobre el medio, siguiendo criterios de eficacia y economía, es determinante. Esta intervención hace hincapié en el consumo racional, el respeto por la sostenibilidad, y la perseverancia en una actitud ética y crítica con las transformaciones en el propio medio, tanto artificial como natural. La actividad constructiva del tecnólogo tiene muy presente los criterios de salud, las normas de seguridad e higiene, ergonomía, etc.

La competencia científica se complementa con la tecnológica; esta le ofrece la posibilidad de medios más sofisticados para la investigación, llegando a resultados que de otra forma no hubiesen sido posibles. La Ciencia le otorga a la Tecnología nueva información sobre la que construir sus desarrollos. Ambas incluyen la toma responsable de decisiones sabida la trascendencia de la actuación humana en el medio.

Competencia matemática

En la intervención sobre el mundo físico, o el virtual, el alumnado utiliza inicialmente la estimación, para aproximarse a los distintos valores que toman las magnitudes con la que trabaja. Con el tiempo, la precisión se vuelve condición indispensable para poder resolver los problemas tecnológicos; es entonces cuando sistematiza el empleo de notaciones numéricas, símbolos y expresiones para tratar con los aspectos cuantitativos de la realidad, que ha de ir transformando en las materias tecnológicas. Las distintas situaciones problemáticas que surgen durante el análisis de objetos y sistemas tecnológicos o la resolución de problemas, ponen en juego el saber decidir el método de cálculo adecuado y ejecutar las operaciones que resuelvan cada una de ellas. En unas ocasiones, midiendo, interpretando, resolviendo, aplicando y en otras creando algoritmos, tablas, escalas, gráficos, esquemas, expresiones matemáticas en suma, que permiten el cálculo y el razonamiento lógico y espacial inherente a las situaciones problemáticas surgidas en el quehacer de la tecnología.



Competencia social y cívica

La tecnología está interconectada con la sociedad, de esta emanan las necesidades, las propuestas de mejora de algún aspecto de la vida de las personas que la tecnología retoma para transformarlos. Soluciones tecnológicas sofisticadas no funcionan en una sociedad no preparada para ellas o, inversamente, soluciones obsoletas no inmutan a una sociedad que está “en otra onda”.

En esta época se constata que la tecnología está influyendo drásticamente en la sociedad, en el modo de vida; está percutiendo en exceso sobre la economía y, por lo tanto, se está convirtiendo en determinante, llegando también a configurar las relaciones sociales, los modos de interactuar las personas y grupos, etc.

Desde el conocimiento de los diferentes elementos que forman parte de las soluciones tecnológicas a largo de la historia, podrá juzgar en qué medida el impacto ha sido beneficioso o perjudicial para la sociedad, posibilitando que desarrolle valores de compromiso y solidaridad, y adopte en lo sucesivo soluciones que contribuyan a la mejora y sostenibilidad.

Competencia artística

La resolución de problemas tecnológicos permite comprobar la herencia cultural de una comunidad, su patrimonio, su bagaje en la expresión creativa de ideas tanto de corte artístico como utilitario, las destinadas a resolver las necesidades de cada momento histórico. De hecho, las diferentes fases históricas se han correspondido con niveles específicos de la tecnología, con distintos modos de resolver sus problemas.

El contraste de las diferentes soluciones, a los mismos problemas, pone de manifiesto el ingente esfuerzo de los antepasados en mejorar la calidad de vida, lo que hoy en día se puede aprovechar y reconocer. Por otra parte, sobre los productos que acaba materializando el alumnado cabe realizar matizaciones, durante su diseño y acabado, sobre aspectos que redundan en su valor añadido, en su competitividad, y se relacionan con la imaginación y la creatividad, capacidades que están resultando prioritarias en este mundo globalizado.

Competencia motriz

El quehacer tecnológico asume un comportamiento motriz en el empleo de las distintas herramientas, incluido el ordenador, para materializar sus soluciones. La psicomotricidad fina, el empleo diestro de las manos, conllevan un afinamiento de la competencia motriz. Del mismo modo, al utilizar equipos y mobiliario diverso, se tienen en cuenta aspectos relacionados con la ergonomía, tomando conciencia de la importancia que tiene el cuidado de unos buenos hábitos en el bienestar físico y la protección de la salud.