

USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA PARA LOGRAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ALUMNOS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PERUANAS DEL NIVEL SECUNDARIO

Mg. Jenny V. Moreno Sáenz
Docente de Estudios Generales

Mg. Liliana Espinoza Herrera
Colaboradora

Introducción

El trabajo que se presenta en este artículo se desarrolla en el marco de la Norma Internacional ISO 9004: 2009: que es una herramienta de autoevaluación para mejorar la calidad de las organizaciones y la propuesta de Andrew Churches: La taxonomía digital, basada en la Taxonomía de Bloom. Ambos enfoques, aplicados adecuadamente permiten hacer uso eficiente de las TIC para lograr el aprendizaje significativo en los alumnos de educación básica regular del nivel secundario.

La Norma Internacional ISO 9004: 2009 presenta un marco general, para el desarrollo de este trabajo se ha tomado en cuenta solo algunos criterios que han sido contextualizados para el uso de las TIC en el proceso de enseñanza, considerando el actual modelo educativo del nuevo diseño curricular. Asimismo los criterios de la norma se ha articulado con la Taxonomía de Bloom para la era digital, que al ser aplicados se puede lograr el aprendizaje significativo del alumno.

1. El uso de las TIC

El uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) se ha convertido actualmente en uno de los pilares básicos de la sociedad porque promueve la integración del conocimiento y por la gran influencia que ejerce sobre el ámbito educativo, es por ello, necesario proporcionar a los estudiantes una educación que tenga en cuenta esta realidad,

Para tener una educación acorde a un mundo globalizado en donde las TIC tienen un rol preponderante es importante, sobre todo que los maestros sepan utilizarla en los procesos de enseñanza aprendizaje; para ello deben de conocer la herramienta tecnológica, saber manejarla y saber cómo usarla en una sesión de clase para lograr el aprendizaje significativo en sus estudiantes.

2. El aprendizaje significativo

Es aquel aprendizaje que queda en el alumno de manera permanente, es un proceso mental de adquirir contenidos conceptuales, interiorizarlos y posteriormente generar conocimientos.

El alumno al captar, conocer, comprender, decidir y actuar se convierte en el principal protagonista y responsable de su propio aprendizaje, construyendo sus conocimientos y elaborando aprendizajes nuevos desde sus experiencias previas.

Los aprendizajes al ser interiorizados por el alumno y asumirlo como importante para su vida, permite el cambio permanente en el desarrollo de sus capacidades y habilidades para lograr ser competente.

Según Vigotsky, los aprendizajes no son sólo procesos intrapersonales, sino fundamentalmente interpersonales.¹

Según Novak, el aprendizaje es tomar conciencia de lo que desea aprender y cómo es que aprende (metacognición). Esto le permite al alumno a descubrir sus potencialidades y limitaciones y le posibilita ser capaz de enfrentar las dificultades que se le presente con mayor éxito, es decir que los alumnos aprendan a aprender.²

Precisamente muchas de las herramientas educativas tecnológicas, se han basado en la metodología de aprender haciendo, que tiene un enfoque netamente constructivista, porque es el aprendizaje que se descubre por sí mismo a través de la vivencia e interactuando con su entorno.

3. Condiciones para producirse el aprendizaje significativo utilizando las TIC

Para lograr el aprendizaje significativo, se debe de contar con ciertos requisitos a cumplirse como:

- Lo que se pretende enseñar, el alumno debe de percibirlo útil, ameno y debe de estar relacionado con sus saberes previos, de tal manera que desee indagar más en el tema.

1 Vygotsky, L. S. (1982). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Ed. Pueblo y Educación, La Habana.

2 Novak, P. & Hanesian, H. (1989). Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo. México : Trillas.

- Para desarrollar el proceso pedagógico se debe de utilizar una herramienta tecnológica adecuada al proceso mismo, esto ayuda a captar la atención de los alumnos.
- En el desarrollo del inicio de una sesión de clase, la problematización debe de tener sentido lógico y usar material tecnológico que sea significativo y organizado para el alumno.
- Disposición por parte de los alumnos a aprender.
- El material tecnológico a usar debe de ser relacionado con la estructura cognitiva del alumno para generar ideas nuevas.
- Las actividades realizadas con las herramientas tecnológicas para desarrollar las capacidades específicas, deben de estar relacionadas con los procesos cognitivos y tener significado lógico.

4. Taxonomía de Bloom

La Taxonomía de Bloom consiste en clasificar los objetivos educativos y los ha clasificado en 3 dominios:

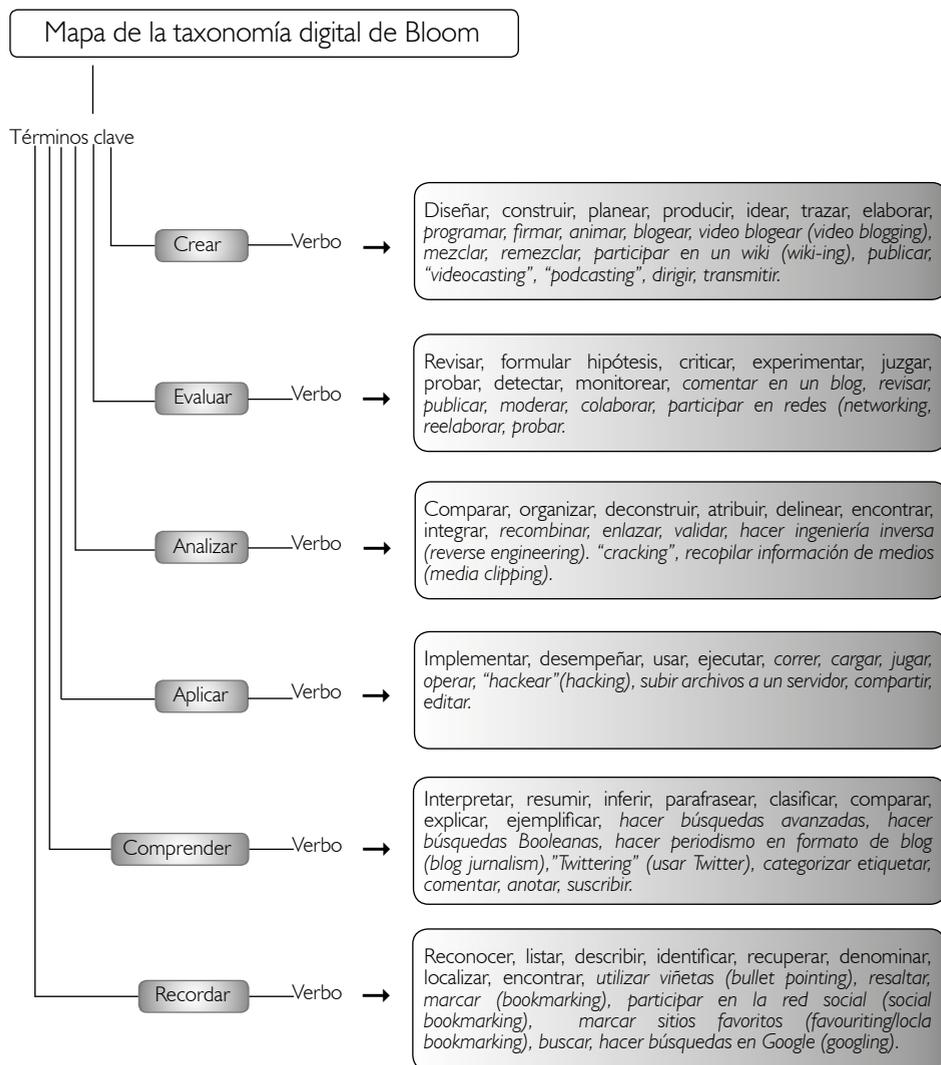
Dominio cognitivo: Tiene 6 niveles: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Dominio afectivo: Tiene 5 niveles: recepción, respuesta, valoración, organización y caracterización.

Dominio psicomotor: Tiene 6 niveles: se establecen los siguientes niveles: percepción, disposición, mecanismo, respuesta compleja, adaptación y creación

Andrew Churches actualizó la Taxonomía de Bloom acorde a la era digital³, complementando cada categoría con capacidades y herramientas del mundo digital que permitan el desarrollo de habilidades para Recordar, Comprender, Aplicar, Analizar, Evaluar y Crear. Esta propuesta digital de Bloom, se basa en el Dominio Cognitivo, en donde los alumnos para lograr las capacidades debe de poseer habilidades inferiores por ejemplo, para que un alumno sea capaz de aplicar. Ver Figura 1.

3 Churches, A. (2008). Taxonomía de Bloom para la era digital [en línea]. EDUTEKA. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>



ESPECTRO DE LA COMUNICACIÓN			
Moderar	Reunirse en la red	Publicar y blogear	Comunicarse por Twitter/
Colaborar	Realizar videoconferencias	Participar en redes	Microblogs
Moderar	por Skype	Contribuir	Mensajería
Negociar	Revisar	Chatear	Instantánea
Debatir	Preguntar/cuestionar	Comunicarse por correo electrónico	Escribir Textos
Comentar	Contestar		

5. Descripción de la herramienta de autoevaluación ISO 9004 - 2009

La norma ISO 9004 – 2009 incluye dos tablas de autoevaluación, las cuales son: a) De los elementos claves, y b) Para los elementos detallados. Ambas tablas utilizan cinco niveles de madurez (del 1 al 5) que son aplicados a las áreas que guardan relación directa con el uso de las TIC. Tal y como se observan en las Tablas 1 y 2 respectivamente.

La Tabla 1 de Autoevaluación para los elementos claves, permite evaluar los criterios de la tabla para medir el desempeño actual de la institución y determinar el nivel de madurez en que se encuentra.⁴

Los criterios que se evalúan de los elementos claves son: la Gestión, el Liderazgo, la Estrategia y Política, los Recursos, los Procesos, los Resultados, el Seguimiento y Medición, la Mejora, innovación y aprendizaje.

La Tabla 2 de Autoevaluación para los elementos detallados, evalúa el desempeño actual de los elementos claves de la institución, pero lo hace de manera detallada, utilizando una tabla para cada elemento clave. 1) Gestión para el éxito sostenido, 2) Gestión de los recursos tecnológicos, 4) Gestión de los procesos pedagógicos, 5) Seguimiento, medición, Análisis y revisión de los resultados del aprendizaje, 6) Procesos de mejora, innovación y aprendizaje con prioridad.

En cada tabla se especifican los criterios a evaluar, y para cada criterio se establecen los indicadores para cada uno de los cinco niveles de madurez.

Elementos claves: Criterios	Niveles de madurez				
	1	2	3	4	5
¿Cuál es el centro de interés de la dirección? (Liderazgo)					
¿Cuál es el enfoque del liderazgo? (Gestión)					
¿Cómo decidimos qué es importante? (Estrategia y política)					
¿Qué necesitamos para obtener resultados? (Recursos)					
¿Cómo se organizan las actividades? (Procesos)					
¿Cómo se logran los resultados? (Seguimiento y medición)					
¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados? (Seguimiento y medición)					
¿Cómo se deciden las prioridades de mejora? (Mejora, Innovación y aprendizaje)					
¿Cómo tiene lugar el aprendizaje? (Mejora, Innovación y aprendizaje)					

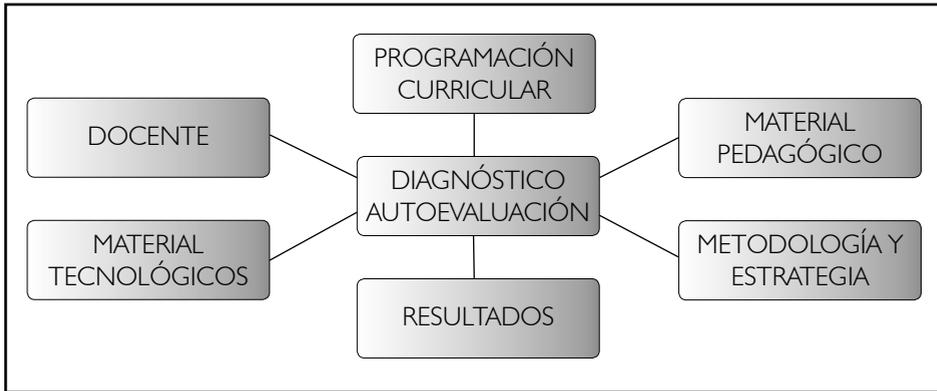
Tabla I. Autoevaluación para los elementos Claves. ISO 9004-2009

Elementos detallados	Criterios	Niveles de madurez				
		1	2	3	4	5
Gestión para el éxito sostenido de una institución educativa	Gestión para el éxito sostenido. Generalidades					
	Éxito Sostenido					
	Entorno de la Institución					
	Partes Interesadas, necesidades y expectativas					
Estrategia y política	Estrategia y política. Generalidades					
	Formulación de la estrategia y política.					
	Despliegue de la estrategia y política.					
	Comunicación de la estrategia y política.					
Gestión de los recursos	Gestión de los recursos. Generalidades					
	Personal de la Institución Educativa					
Gestión de los procesos	Planificación y control de los procesos. Generalidades					
Seguimiento, medición, análisis y revisión	Seguimiento, Medición, Análisis y Revisión. Generalidades					
	Medición con respecto a los indicadores claves de desempeño					
Mejora innovación y aprendizaje	Innovación y Aprendizaje. Generalidades					
	Mejora					
	Innovación					
	Aprendizaje					

6. Herramienta de autoevaluación contextualizada para el uso de las TIC aplicando la taxonomía de Bloom para la era digital

La herramienta de autoevaluación contextualizada se basa en la Norma ISO 9004 – 2009 que ha sido adecuada con el uso de las TIC de acuerdo al modelo educativo basado en competencias y articulada con la Taxonomía de Bloom para la era digital.

Para adecuar la herramienta de autoevaluación con el uso de las tics y la taxonomía de Bloom para la era digital se han considerado los siguientes insumos



La tabla 3 para los elementos claves se ha considerado los siguientes criterios: Procesos, Estrategia y política y Recursos

La Tabla 4, 5 y 6 de Autoevaluación para los elementos detallados, evalúa el desempeño actual de los elementos con respecto al uso de las TIC, en una sesión de clase, pero lo hace de manera detallada, utilizando una tabla para cada elemento clave,. Para este caso se ha articulado con la Taxonomía I de Bloom para la Era Digital.

En la tesis [Moreno, 2014], se especifican detalladamente las 6 tablas de autoevaluación de elementos detallados, y todos los criterios que intervienen pero sin estar articulado con la Taxonomía de Bloom.

TABLA 3. Actividades de mejora de los elementos claves

ELEMENTOS CLAVES	NIVELES DE MADUREZ				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
1. ¿Cómo se organizan las actividades? (Procesos)	<p>✓ Tiene implementados sólo algunos procedimientos o instrucciones de trabajo básicos con algunas herramientas tecnológicas básicas.</p>	<p>✓ Las actividades se organizan por áreas curriculares según MINEDU, articulando las TIC.</p>	<p>✓ Las actividades se organizan eficaz y eficientemente permitiendo la flexibilidad para incorporar las TIC.</p>	<p>✓ Los procesos responden a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, considerando el uso de las TIC.</p>	<p>✓ Hay un modelo de calidad que apoya la innovación con las TIC basados en el enfoque digital de Bloom para lograr el aprendizaje significativo.</p>
2. ¿Cómo decidimos qué es importante? (Estrategia y Política)	<p>✓ Por lo menos la mitad de docentes por área sugieren herramientas TIC encontradas en la web que hayan sido utilizadas por otras instituciones educativas.</p>	<p>✓ Describir cada herramienta TIC utilizada para resolver las necesidades de aprendizaje que se encuentran descritas en el diagnóstico institucional.</p>	<p>✓ Describe cómo será articulada cada herramienta TIC con las actividades pedagógicas para resolver las necesidades de aprendizaje descritas en el diagnóstico institucional.</p>	<p>✓ Describe cómo será articulada cada herramienta TIC con las actividades pedagógicas para resolver las necesidades de aprendizaje descritas en el diagnóstico institucional.</p>	<p>✓ Describe cómo será articulada cada herramienta TIC con las actividades pedagógicas de acuerdo a la Taxonomía de Bloom para la era digital, considerando actividades en los procesos cognitivos de una capacidad, aplicados en una sesión para resolver problemas, y las expectativas de maestros, padres de familia, así como los objetivos regionales.</p>
3.- ¿Qué necesitamos para obtener resultados? (Recursos)	<p>✓ Reporte mensual de todas las herramientas TIC utilizadas por cada profesor y aquellas que no hayan sido utilizadas o la frecuencia de uso sea menor.</p>	<p>✓ Reporte mensual de todas las herramientas TIC utilizadas por cada profesor y aquellas que no hayan sido utilizadas o la frecuencia de uso sea menor.</p>	<p>✓ Reporte mensual de todas las herramientas TIC utilizadas por cada profesor que hayan contribuido a obtener el aprendizaje significativo en los alumnos.</p>	<p>✓ Reporte mensual de todas las herramientas TIC utilizadas por cada profesor que hayan contribuido a obtener el aprendizaje significativo en los alumnos.</p>	<p>✓ Solicita la adquisición de licencias y otros recursos TIC a la finalización del año vigente para el siguiente año, con un reporte mensual sobre la descripción de todas las herramientas TIC que hayan logrado obtener el aprendizaje significativo con proyectos de aprendizaje.</p>

TABLA 4. Actividades de mejora del elemento detallado de estrategia y política (Contextualizado para hacer uso de las TIC)

ELEMENTOS CLAVES	ACTIVIDADES DE MEJORA POR NIVELES DE MADUREZ				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
I. (Estrategia y política) Generalidades ¿Cómo se planifica las estrategias?	✓ Programar el proceso al uso de las aulas de innovación por cada unidad didáctica.	✓ Planificar jornadas de planificación pedagógica que evalúe las herramientas tecnológicas que usarán por cada proceso pedagógico.	✓ Formular estrategias pedagógicas articulando las TIC por unidad didáctica.	✓ Realizar una propuesta de recursos tecnológicos para desarrollar los procesos cognitivos de una capacidad en el proceso de aprendizaje de los alumnos.	✓ Realizar una propuesta de recursos tecnológicos para desarrollar la Taxonomía de Bloom para la Era Digital en el proceso de aprendizaje de los alumnos por cada área curricular.

TABLA 5 Autoevaluación de los elementos detallados de gestión de los recursos Contextualizado para hacer uso de las TIC)

ELEMENTOS CLAVES	NIVELES DE MADUREZ				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
1. (Gestión de los recursos) Generalidades	Los recursos tecnológicos se definen y se asignan de manera puntual.	Se ha implementado un proceso para la planificación de los recursos tecnológicos, incluyendo su identificación, provisión y seguimiento.	Los enfoques de la Institución en materia de gestión de los recursos tecnológicos son eficaces y eficientes.	Se evalúan los riesgos de posible escasez y/o desactualización de los recursos tecnológicos planificados.	Las oportunidades de mejora de la planificación de los recursos se buscan mediante estudios comparativos con las mejores prácticas pedagógicas aplicando la Taxonomía de Bloom para la Era Digital.
2. Personal de la Institución	Las capacitaciones se proporcionan de manera puntual, sin articular el aspecto pedagógico con el tecnológico. Se realiza principalmente a petición del equipo directivo. Las revisiones de la competencia se realizan en pocos casos.	Hay un programa de revisión de las competencias en articular las TIC en el proceso de enseñanza -aprendizaje. Las competencias se desarrollan como parte de un plan global después de haber sido capacitados.	Un sistema de cualificación de las competencias en el uso de las TIC está establecido con tutores y capacitadores, participando con sus producciones tecnológicas en exposiciones de la institución.	La formación se proporciona para desarrollar habilidades para la creatividad y la mejora con proyectos innovadores que incorporan las TIC y participa en los concursos de tecnologías a nivel regional.	El docente participa en el desarrollo de nuevos proyectos de aprendizaje innovadores con el uso de las TIC y la Taxonomía de Bloom para la Era Digital, participando en los concursos de EDUTICS a nivel nacional.

TABLA 6. Autoevaluación de los elementos detallados de gestión de procesos

ELEMENTOS CLAVES	Actividades de mejora por niveles de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
<p>I Generalidades</p> <p>Planificación y control de los procesos</p> <p>¿Qué acciones tomas en cuenta para la planificación y control de los procesos?</p>	<p>✓ Utilizar las herramientas tecnológicas en cualquiera de los procesos pedagógicos de una sesión.</p> <p>✓ Informe por parte del DAIP (Docente del aula de innovación pedagógica) del uso de cada docente de los recursos tecnológicos.</p>	<p>✓ Utilizar software educativo por cada proceso cognitivo de una capacidad específica en una sesión de clase.</p> <p>✓ Evaluar las actividades con las TIC, de acuerdo a los indicadores de evaluación de la sesión.</p>	<p>✓ Planificar y elaborar por área un software educativo por cada proceso cognitivo de una capacidad específica por cada sesión de clase.</p> <p>✓ Analizar las encuestas a los alumnos para considerar en la planificación de la unidad didáctica qué actividades con las TIC les pareció más interesante.</p> <p>✓ Evaluar mediante una rúbrica qué actividades con las TIC permite lograr los aprendizajes esperados en menor tiempo.</p>	<p>✓ Aplicar software educativo u otras herramientas como Robótica educativas, blogs, etc. para trabajar el método experimental y el aprendizaje colaborativo.</p> <p>✓ Para la planificación de los proyectos de aprendizaje se considera las expectativas de los otros docentes del área.</p> <p>✓ Contar con una biblioteca tecnológica que almacene todos los trabajos elaborados con las TIC con su respectiva sesión de clase, para que tengan acceso todos los docentes y poder mejorarlos.</p>	<p>✓ Informe bimestral del aprendizaje significativo logrado con cada herramienta tecnológica o material pedagógico elaborado con otras herramientas tecnológicas, basados en la Taxonomía de Bloom para la Era Digital.</p> <p>✓ Elaborar productos software educativo que logre alcanzar al aprendizaje significativo.</p> <p>✓ Promover concursos intercolares por área a nivel regional que permita comparar los aprendizajes logrados haciendo uso de las TIC con otras Instituciones Educativas.</p>

Referencias

- Cabero, J. (2008). Creación de una Guía de Evaluación - Autoevaluación de Centros de Recursos Universitarios de Producción de TIC en la Enseñanza, *Revista de medios y educación*, N.º 32.
- ISO. Norma Internacional ISO 9004 -2009. (2009). *Gestión para el Éxito Sostenido de una Organización*. Suiza.
- McDonnell, L, De Nieves, C. (2006) *Comparación entre los Modelos de Gestión de Calidad Total*. X Congreso de Ingeniería de Organización. Valencia.
- Moreno, J. (2014) *Modelo de Calidad para la Gestión de las TIC en el Proceso de Enseñanza para las Instituciones Educativas Públicas de Educación Secundaria*. Facultad de Ingeniería de Sistemas. UNMSM. Lima, Perú.
- Churches, A. (2008). *Taxonomía de Bloom para la era digital [en línea]*. EDUTEKA. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
14-11-2016, en: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Ausubel, D. Novak, P, & Hanesian, H. (1989). *Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Vygotsky, L. S. (1982). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Ed. Pueblo y Educación, La Habana.
- UNESCO (2013). *Enfoques Estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y el Caribe*.