

# Planificación y ejecución de entornos virtuales de aprendizaje

Versión 29/04/2020

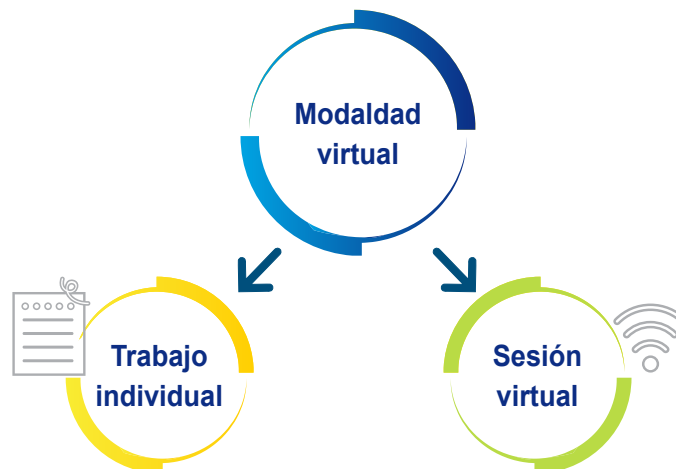
Ruth Noemí Núñez de Hoffens

El diseño de entornos virtuales de aprendizaje requiere una mirada diferente a la que usualmente tenemos para el aprendizaje. En la Guía 1, material de formación docente «Planificación, evaluación y acompañamiento de cursos virtuales», se mencionaban aspectos importantes:

- La clase en modalidad virtual no resulta efectiva si se concibe como una simple réplica del modelo de la clase presencial.
- En modalidad virtual, el profesor necesita ser flexible y mostrar apertura mayor a lo que se acostumbra tener en clase presencial.
- Se requiere mayor autonomía en el aprendizaje del estudiante, la cual, a través de esta modalidad, seguirá potenciándose aún más; es una especie de círculo *virtuoso*.
- El profesor debe considerar que la carga de trabajo no puede ni debe ser similar a la de una clase presencial. En modalidad virtual, hay otras tareas que implican tiempo del estudiante: revisar la plataforma educativa, gestionar los recursos que se le brindan, participar en foros, chats y clases virtuales, entre otras.
- Se vuelve importante el uso de herramientas y aplicaciones variadas que sustituyan los procesos que se hacen en una clase presencial.
- El acompañamiento del profesor es fundamental para lograr un ambiente de aprendizaje cálido y afectivo a pesar de la distancia, de confianza y donde los errores sean vistos como oportunidad de mejora.

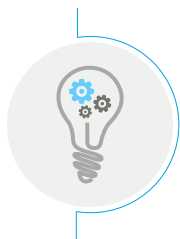
Bajo estas premisas podemos afirmar que la planificación y ejecución de entornos virtuales es de suma importancia para garantizar la efectividad, asertividad y acompañamiento en el proceso de aprendizaje. El profesor debe estar convencido de que su trabajo, previo al momento de clase, va encaminado a garantizar que los estudiantes se sientan cómodos

en un entorno virtual y que lograrán aprendizajes realmente significativos. Por ello, la planificación y ejecución de entornos virtuales debe considerar dos dimensiones:



Tanto el trabajo individual (que se estructura a través de guías o indicaciones en una plataforma) como el momento de la clase virtual (donde todos se conectan a un espacio determinado y en un horario específico) necesitan una planificación cuidadosa, estructurada y atendiendo a los procesos más importantes del aprendizaje.

En conclusión, un curso en modalidad virtual no se limita al momento sincrónico de clase en la que se conectan los estudiantes con su profesor a través de videoconferencia; **la modalidad virtual significa estar conectados a lo largo del curso.**



#### REFLEXIÓN

A manera de reflexión personal, responda a las siguientes preguntas:

- ¿Es la planificación parte de su proceso de enseñanza?
- ¿Qué momentos incluye en su planificación?
- ¿Comparte elementos de su plan con los estudiantes? ¿Cuáles?

Previo a iniciar el desarrollo de los aspectos a considerar para planificar y ejecutar en entornos virtuales, es importante tener claros los objetivos que se pretende que el lector alcance a través de esta guía de aprendizaje:

- ➔ Planificar tomando en cuenta los principios fundamentales del aprendizaje en entornos virtuales.
- ➔ Integrar estrategias que favorezcan el aprendizaje en entornos virtuales.
- ➔ Desarrollar sesiones virtuales efectivas, motivantes y centradas en la construcción personal del conocimiento.

Para iniciar este tema es importante considerar que **es una prioridad que cada profesor realice una planificación general de su curso** considerando diversos elementos que tienen que ver con la estructura del mismo, el contexto de sus estudiantes, los objetivos que pretende alcanzar y los productos que espera como evidencia del aprendizaje. Por ello, el siguiente cuadro sintetiza los principales elementos a considerar:

Elementos a considerar	Descripción	Beneficios
Tiempo	<p>Debe considerarse desde dos vertientes:</p> <p>a. Tiempo de duración del curso y de cada sesión virtual, ambos ligados a la cantidad de horas designadas a cada curso por la Universidad.</p> <p>b. Cantidad de horas que se pretende que dediquen los estudiantes al curso, considerando que, paralelamente a mi curso, estarán inscritos en uno, dos o más.</p>	<p>a. Los tiempos asignados a un curso permitirán la selección de los contenidos con mayor relevancia, la distribución del trabajo a lo largo de las semanas, así como la cantidad de tareas y nivel de profundización que es prudente asignar.</p> <p>b. Una vez estén claro el número de horas esperadas de trabajo, la elección de los materiales de lectura, la elaboración de guías de trabajo y el número de actividades asignadas será equilibrado y no recargará al estudiante.</p>
Estudiantes	<p>Es prioridad conocer el tipo de estudiantes que será parte de nuestro curso: de dónde provienen, a qué se dedican, qué acceso tienen a internet y dispositivo adecuado para estudiar.</p>	<p>Una adecuada elección de herramientas y aplicaciones tecnológicas para uso del estudiante generará seguridad, estabilidad y reducirá el porcentaje de estudiantes que no logran acceder o conectarse.</p>
Naturaleza del curso	<p>Identificar si un curso tiene una fuerte carga teórica o práctica facilitará el diseño de un curso, el diseño del mismo y el material que se brinde o que se sugiera a los estudiantes.</p>	<p>Si un curso resulta tener mayor carga teórica debe optarse por material de lectura, vídeos y actividades que propicien el análisis, síntesis, juicio crítico, discusión, argumentación entre otras.</p>



Elementos a considerar	Descripción	Beneficios
Plataforma educativa	La plataforma educativa que se use brindará un conjunto de herramientas que facilitarán el desarrollo del curso en modalidad virtual, pero también determinará los recursos que necesito buscar en otro sitio.	<p>En un curso eminentemente práctico deben incluirse modelos, videotutoriales, manuales, ejemplos y actividades orientadas a producir, elaborar y construir.</p> <p>La Universidad Rafael Landívar ha favorecido el diseño de cursos en modalidad virtual a través de la plataforma <b>Moodle</b>, que además es enriquecida continuamente con recursos que se integran a la misma y que brindan un abanico de posibilidades para trabajar con los estudiantes además de la colocación de guías y material: chats, foros, evaluaciones en línea, wikis, colocación de vídeos y enlaces, entre otros. Además, gracias a la integración de Blackboard Collaborate para salas virtuales, desde el mismo curso es posible generar el enlace para la sala virtual y que permanezca disponible a lo largo del curso. Pero con el afán de lograr más riqueza en la enseñanza, es posible utilizar herramientas externas e integrarlas dentro del curso.</p> <p>En caso de no contar con una plataforma, sería preciso buscar herramientas que permita la interacción con estudiantes, compartir material y realizar videoconferencias.</p>



## COMPARTIENDO EXPERIENCIAS


Al inicio de la cuarentena por el COVID-19, fue necesario trasladar la modalidad de cursos presenciales a virtuales. Uno de los grupos de estudiantes, en una de las sedes de la Universidad Rafael Landívar, desarrollaba un curso orientado al uso de la tecnología en educación. El grupo evidenció dificultades en la primera sesión virtual, no logrando conectarse a la clase o mostrando inestabilidad en la señal de internet al salir y entrar de la sala virtual de manera continua durante las dos horas que duraba el curso. Más adelante, hubo retrasos en las entregas de tareas que consistían en proyectos presentados en aplicaciones en línea. Se contaba con la plataforma Moodle para el curso, el material estuvo colocado a tiempo, había guías de estudio estructuradas y disposición del maestro, ¿qué impedía que el curso se desarrollara sin dificultad?

El problema radicaba en el acceso que los estudiantes tenían a internet. Algunos manifestaron que su ausencia en algunas clases se debía a que no habían logrado encontrar *paquete de internet* en las tiendas de los alrededores de su casa. Un grupo había logrado un paquete de internet pero con poca capacidad de descarga, y otros vivían en lugares en los que la señal no era estable y por ello requerían más tiempo para conectarse o completar las tareas. Al final, conocer el **contexto** de los estudiantes fue lo que permitió manejar **flexibilidad** en tiempos de entregas, en participación en sesiones virtuales y en calidad de ciertos proyectos. Una vez hechas las adecuaciones se logró que la totalidad de los estudiantes concluyeran el curso de manera satisfactoria y logrando los objetivos planteados.

Una vez que el docente tenga claros los elementos necesarios para aprender y enseñar en entornos virtuales, se debe iniciar con la preparación del programa del curso en el que se realiza toda la propuesta metodológica. Los **objetivos del curso** deben ser cuidadosamente formulados porque serán los que *marcarán el rumbo de toda la acción del profesor para enseñar y del estudiante para aprender* ya que:

Representan los resultados esperados al final del curso.

- Permiten seleccionar el contenido realmente relevante para el aprendizaje de los estudiantes.
- Exigen coherencia entre las actividades de aprendizaje-enseñanza y las de evaluación.
- No podemos esperar el logro de objetivos si el contenido, actividades y evaluación están enfocadas en otros aspectos o metas.
- Determinan el nivel de las expectativas que tiene el profesor respecto al estudiante.



Sobre el último punto es preciso detenernos, puesto que los objetivos que un profesor universitario plantea deben evidenciar expectativas altas, sobre todo para estudiantes en últimos años de estudio o en posgrados. Es a través de las actividades de aprendizaje-enseñanza que el profesor debe conseguir que el estudiante desarrolle habilidades de pensamiento de alto nivel. Uno de los problemas que evidencian los objetivos propuestos por los profesores, es que se enfocan en habilidades básicas en lugar de elevar las expectativas hacia niveles más altos; por ello es frecuente encontrar verbos como: identificar, reconocer, comparar, quedándose en niveles básicos del pensamiento. Para poder orientar mejor la labor docente, existen taxonomías que, por didáctica y mejor comprensión del pensamiento, organizan las habilidades por niveles, de manera que tengamos una idea clara de cómo llevar a los estudiantes de lo más simple a lo más complejo.

Una de las taxonomías útiles para el ámbito educativo es la **Taxonomía de Marzano** (ver Anexo 1) que propone conductas observables para evidenciar el dominio de conceptos, procedimientos y actitudes, dando un papel importante a los procesos de metacognición y autorregulación. Su uso orientará la formulación de objetivos claros y altos en expectativas. Vale la pena recordar que los objetivos deben redactarse en infinitivo y deben ser observables y medibles.



### REFLEXIÓN

Revise la **Taxonomía de Marzano** y observe el nivel de complejidad que va evidenciando en cada uno de los niveles. Identifique:

- Los niveles de pensamiento que ha desarrollado con mayor énfasis en sus estudiantes.
- El nivel que representa mayor reto para usted porque no tiene claro cómo lograrlo.

Finalmente, plantee dos preguntas que surjan de la lectura de la taxonomía.

Una vez establecidos los objetivos del curso, es necesario elaborar la planificación de cada lección de clase, la cual integra:

- Objetivo de la lección.
- Actividades de trabajo personal que se realizarán durante la semana y previo a la sesión virtual sincrónica (todos al mismo tiempo), como apoyo al aprendizaje.
- Estrategias de enseñanza para la sesión virtual sincrónica.

Para elaborar el plan de lección es importante considerar las siguientes bases:

## PILARES DEL APRENDIZAJE EN MODALIDAD VIRTUAL



**A.** **Activación de conocimientos previos** que permitan el anclaje de la información nueva que se presentará: ¿Qué saben de...? ¿Cuánto han puesto en práctica respecto a...? entre otras.



**B.** **Lectura personal** para construir conocimiento. Este proceso resulta fundamental para el desarrollo de competencias como: lectura comprensiva, pensamiento analítico y crítico, resolución de problemas y escritura madura.



**E.** **Discusiones guiadas.** Como se dijo en el punto anterior, la interacción entre los estudiantes es necesaria e importante; sin embargo, las expectativas aumentan cuando se integran actividades de alto nivel: discusiones, debates o cuestionamientos. Estas actividades pueden programarse para las sesiones virtuales o para foros en la plataforma educativa.



**C.** **Actividades que requieran la resolución de problemas.** Todo el contenido que se pretenda desarrollar en un curso debe tener aplicabilidad a través de problemas, casos, proyectos. Esta resolución de problemas puede hacerse de manera personal o colaborativa. De acuerdo con el PPI (Klein, s.f.), es la *experiencia y acción* la que llevará al estudiante a confrontar sus ideas, creencias, conocimientos con la realidad.



**F.** **Exposiciones.** Si bien el profesor realiza presentaciones en las sesiones virtuales, también los estudiantes deben realizar presentaciones que evidencian aprendizajes, resultados de investigaciones, conclusiones, un análisis de un caso, entre otros.



**D.** **Trabajo colaborativo.** Como seres sociables aprendemos de y con los demás, tal y como lo propone el socioconstructivismo (paradigma del aprendizaje); por ello, plantear actividades que provoquen la interacción entre estudiantes favorecerá la negociación de significados, la discriminación de conceptos, el manejo de vocabulario técnico y la búsqueda de soluciones efectivas.






**G.** **Elaboración de conclusiones.** Toda lección de clase debe finalizar estableciendo conclusiones del tema profundizado. Son las conclusiones las que llevan a unificar criterios, a enfatizar en los aspectos más importantes y a realizar cierres para iniciar un nuevo tema. Es un buen momento para trabajar otra dimensión del PPI, la *reflexión*, de manera que el estudiante pueda revisar sus creencias, valores y actitudes a partir de lo aprendido; además, debe encontrar las maneras de aplicar lo estudiado a su vida diaria y así consolidar el aprendizaje.

Como ya es evidente, los pilares anteriores solo reflejan la necesidad de hacer protagonista al estudiante en este proceso. El profesor tiene un rol muy importante, pero ahora «tras bambalinas», preparando todo el ambiente de aprendizaje para que el estudiante fluya de manera autónoma.

Los pilares anteriores deben quedar plasmados en un formato de planificación como el que se ofrece más adelante. Además de llenar un formato, la tarea del profesor va más allá y, en entornos virtuales, resulta de gran importancia preguntarse: «¿Lo que planteo hacer se puede desarrollar en línea o solo en papel y lápiz?». Esto le permitirá buscar y elegir herramientas que vuelvan más dinámico el curso, porque como ya hemos dicho, no se trata de trasladar la clase presencial a un entorno virtual.




Por tanto, ante cada actividad debe asegurarse que exista un recurso en línea que facilite su desarrollo. Si no existe, utilizar los métodos convencionales no está de más, porque al final la herramienta tecnológica es solo un medio y no un fin.

A continuación, se ofrece un listado de sugerencias para desarrollar los procesos de aprendizaje.

 <b>PILAR DEL APRENDIZAJE</b>	 <b>TÉCNICA</b>	 <b>APLICACIONES SUGERIDAS</b>
Activación de presaberes	Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentimeter</li> <li>- Spiderscribe</li> <li>- CmapTools</li> <li>- bubbl.us</li> </ul>
	Preguntas previas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kahoot</li> <li>- Mentimeter</li> <li>- Google forms</li> <li>- Educaplay</li> </ul>
Lectura de documentos	Búsqueda de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Google Académico</li> <li>- Repositorios o bases de datos</li> <li>- Revistas electrónicas</li> </ul>
Resolución de problemas	Marco lógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CmapTools</li> <li>- Hojas de cálculo</li> <li>- Blogger</li> <li>- Wordpress</li> </ul>






 <b>PILAR DEL APRENDIZAJE</b>	 <b>TÉCNICA</b>	 <b>APLICACIONES SUGERIDAS</b>
Trabajo colaborativo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos compartidos en Google Drive o en One Drive.</li> <li>- Spiderscribe</li> <li>- Storyjumper</li> <li>- Wikispaces</li> <li>- Picktochart</li> <li>- Canva</li> <li>- Genially</li> <li>- Padlet</li> </ul>
Discusiones guiadas		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zoom</li> <li>- Foros</li> <li>- Blackboard Collaborate</li> <li>- Google Meet</li> <li>- Microsoft Teams</li> </ul>
Presentaciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Picktochart</li> <li>- Presentaciones de Google</li> <li>- Genially</li> <li>- Canva</li> <li>- Padlet</li> </ul>
Cierres		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foros</li> <li>- Documentos compartidos</li> <li>- Padlet</li> <li>- Picktochart</li> </ul>

Seguramente hay decenas de herramientas más que pueden utilizarse en los diferentes pilares del aprendizaje, por lo que la creación de comunidades de apoyo entre profesores, puede favorecer el incremento de recursos. Compartir con otros es la clave de potencializarse como comunidad educativa.

El siguiente formato recoge los pilares del aprendizaje en modalidad virtual e integra momentos que servirán para planificar cada lección de clase. Las adecuaciones que surjan a partir de la naturaleza de un curso pueden ser integradas con toda libertad.



Universidad Rafael Landívar Facultad de Departamento de	Carrera: Ciclo:		
Nombre del curso:			
Profesor:			
Objetivos del curso:			
Clase #	Tema:		
<b>FASE DEL PROCESO</b>	<b>MOMENTO DE APLICACIÓN</b>		<b>RECURSOS EN LÍNEA</b>
Activación de conocimientos previos (actividad para iniciar el trabajo personal y para iniciar la sesión virtual; puede ser lluvia de ideas o preguntas previas):	Trabajo personal	Sesión virtual	Recursos en línea
Guía de trabajo personal (incluye lectura, guía con instrucciones, producto a entregar):	Trabajo personal	Sesión virtual	Recursos en línea
Trabajo colaborativo (instrucciones para trabajar, indicaciones del sitio donde deben coincidir, producto a entregar):	Trabajo personal	Sesión virtual	Recursos en línea
Discusión (plantear técnica a utilizar, preguntas que deben responderse y fuentes para consultar):	Trabajo personal	Sesión virtual	Recursos en línea
Presentación (profesor y/o estudiante):	Trabajo personal	Sesión virtual	Recursos en línea
Cierre:	Trabajo personal	Sesión virtual	Recursos en línea




Luego de contar con un plan detallado de la lección de clase, en la que se designó qué actividad se llevará a cabo en el trabajo personal y qué en la sesión virtual, es necesario estructurar esta última para que tenga éxito en el momento de llevarla a cabo. La sesión virtual debe tener las siguientes características:

- Debe haber una bienvenida cálida y cercana al inicio de la sesión.
- El objetivo es presentar, discutir y profundizar en nuevo contenido. El tiempo no debe invertirse en resolver preguntas de la guía o dar explicaciones acerca de las actividades solicitadas. Pueden aprovecharse recursos como: compartir pantalla y/o pizarra, visualización de vídeos para luego comentar, resolver preguntas a través de encuestas de análisis inmediato (Kahoot, Mentimeter...).
- Los estudiantes deben tener un tiempo para compartir una pequeña presentación de resultados, conclusiones o avances. El profesor designa permisos de presentador para que cada uno pueda compartir pantalla también.
- Incluir alguna actividad en línea que atrape la atención cuando ya está decayendo: adivinanzas, sopas de letras, crucigramas, compartir en mural, etc. Todo esto a través de una herramienta en línea amigable y novedosa.
- Debe haber un cierre elaborado entre los estudiantes y el profesor, en el que se presenten las conclusiones obtenidas de la sesión. Puede iniciarse escribiendo en un foro para luego compartir oralmente. Finalmente, alguien puede encargarse de compartirlo en la plataforma del curso.

Finalmente, debe diseñarse el curso en modalidad virtual. En este caso, el **Departamento de Educación Virtual (DEV) de la URL** cuenta con manuales claros y accesibles para realizar un diseño de calidad que cumpla con los estándares mínimos para garantizar un aprendizaje oportuno. No obstante, a continuación se enumeran los aspectos que un profesor **no debe pasar por alto al editar el espacio en Moodle:**

- Colocar el título del curso acompañado de una imagen sugerente y motivadora para **contextualizar** el tema del curso y llame la atención visualmente.
- En el espacio para la carátula del curso, antes de las semanas establecidas, debe aparecer:
  - a. Bienvenida (puede una breve descripción en vídeo o carta afectiva que presente brevemente el enfoque del curso y su aplicación).

- 
- b. Programa del curso.
  - c. La sala virtual disponible para todo el curso (en el caso de Blackboard Collaborate es posible programarlo desde la edición; en el caso de otras herramientas puede irse actualizando la fecha en cada clase).
  - d. Asistencia (compartida desde Google Drive o desde One Drive). Al no ser posible firmar, los estudiantes pueden ir corroborando que fueron marcados como presentes.
  - e. Foro de dudas en el que los estudiantes pueden ingresar en cualquier momento y plantear dudas o comentarios de alguna actividad. No necesariamente debe responder el profesor exclusivamente; todos, como comunidad pueden resolver sus dudas.
  - f. Información general para el curso: fechas importantes, algún espacio general para tareas, un formato o encabezado general, etc.

➤ Cada semana, especificada en fechas, debe tener como título el tema a desarrollar. Se recomienda, incluso, colocar el número de clase (clase 1, clase 2...) para que de manera más fácil se haga referencia a la misma y facilite la búsqueda de material.

➤ Cada clase debe contar con:

- a. Guía de trabajo
- b. Lectura/s de la semana
- c. Presentación utilizada en sesión virtual
- d. Material de referencia adicional
- e. Enlaces a recursos tecnológicos sugeridos que procuren la participación del estudiante a través de preguntas (Kahoot), crucigramas o sopas de letras (Educaplay), lluvia de ideas (Mentimeter) o murales para exhibir trabajos (Padlet, canva), entre otras.
- f. Si no hay un espacio general para tareas, cada semana debería generarse la opción para subir la tarea correspondiente en la fecha indicada.

➤ Deben rotularse las semanas de evaluaciones o aquellas que representen una actividad diferente a la clase habitual.

➤ Vale la pena utilizar etiquetas con los títulos del material que se ofrece: guía de trabajo, lectura, presentaciones, tareas, etc.

Una vez diseñado el curso en la plataforma Moodle, es posible iniciar el desarrollo del curso.



### REFLEXIÓN FINAL

- Luego de haber leído y analizado esta guía, escriba qué elementos considera importantes en el diseño de la planificación de una clase en modalidad virtual.
- Enumere qué habilidades, actitudes y valores considera que debe tener un docente para el desarrollo eficaz del aprendizaje en entornos virtuales.
- Enliste qué características fortalecen una comunidad educativa, reflexione acerca de las razones por las que las ha elegido.



### Conclusión

Como se ha visto a lo largo de esta guía, parece no ser tan fácil la preparación de un curso en modalidad virtual; sin embargo, la sistematización de los procesos, el uso de formatos específicos y la claridad de los principios del aprendizaje permitirán que cada vez se vuelva más simple la preparación del mismo. Los ingredientes que determinarán el éxito de un curso serán: actitud positiva, esfuerzo, dedicación y excelencia del profesor. No debemos temer a equivocarnos o a que algo falle; superar las dificultades es el reto que debemos asumir y modelar a nuestros estudiantes; los errores son el mejor laboratorio de aprendizaje.

### Referencias

- Bautista, G., Borges, F., y Forés, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. España: Editorial Narcea.
- Klein, L. (s.f.). *Guía práctica del PPI*. Recuperado de <http://eduignaciana.tripod.com/docum/guia.pdf>
- Red maestros de maestros (2018). *Taxonomía de Marzano*. Recuperado de <http://www.rmm.cl/portales/916/recursos/taxonomia-de-marzano>

# TAXONOMÍA DE MARZANO<sup>1</sup>

Robert Marzano propone una taxonomía conformada por:

- El **Sistema de Conciencia del Ser** que determina el grado de motivación al nuevo aprendizaje,
- el **Sistema de Metacognición** que elabora el plan de acción,
- el Sistema de Cognición que procesa la información y
- el **Dominio del Conocimiento** que provee el contenido necesario.

## Sistema de Conciencia del Ser

La Conciencia del Ser esta compuesta de actitudes, creencias y sentimientos que determinan la motivación individual para completar determinada tarea. Los factores que contribuyen a la motivación son la importancia, eficacia y las emociones.

- **Evaluación de Importancia:** el estudiante puede determinar qué tan importante es el conocimiento y la razón de su percepción.
- **Evaluación de Eficacia:** el estudiante puede identificar sus creencias sobre habilidades que mejorarán su desempeño o comprensión de determinado conocimiento.
- **Evaluación de Emociones:** el estudiante puede identificar emociones ante determinado conocimiento y la razón por la que surge determinada emoción.
- **Evaluación de la Motivación:** el estudiante puede identificar su nivel de motivación para mejorar su desempeño o la comprensión del conocimiento y la razón de su nivel.

## Sistema de Metacognición

Controla los procesos de pensamiento y regula los otros sistemas. Se establece metas y toma decisiones acerca de qué información es necesaria y qué proceso cognitivo será el mejor para alcanzar determinado objetivo.

- **Especificación de metas:** el estudiante puede establecer un plan de metas relacionadas con el conocimiento.
- **Monitoreo de procesos:** el estudiante puede monitorear la ejecución del conocimiento.
- **Monitoreo de la claridad:** el estudiante puede determinar hasta que punto posee claridad en el conocimiento.
- **Monitoreo de Precisión:** el estudiante puede determinar hasta que punto es preciso en el conocimiento.

## Utilización

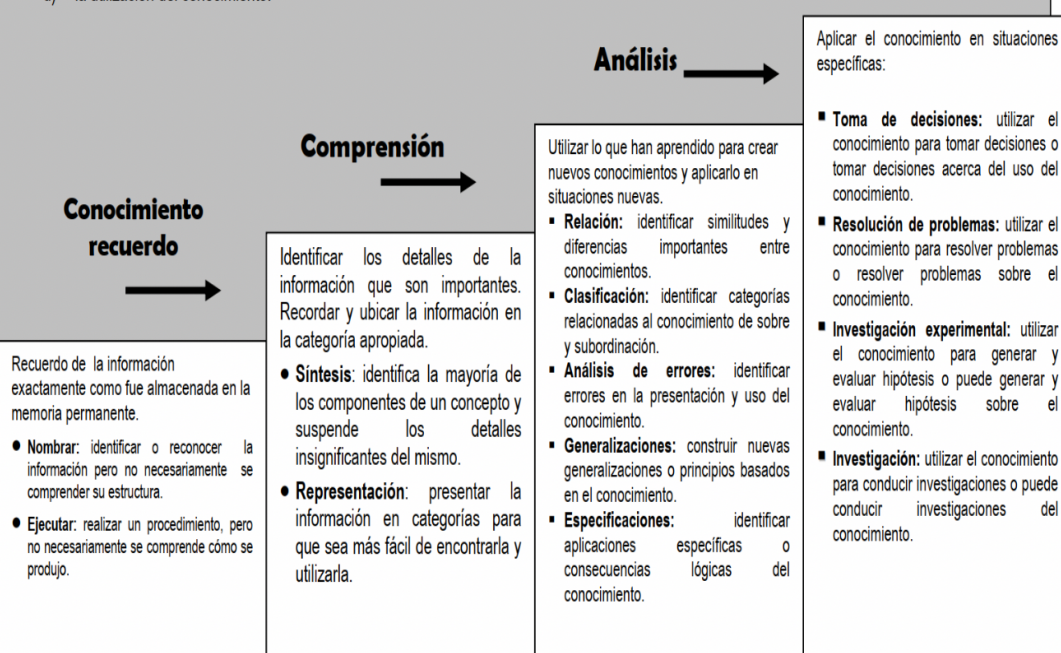
Aplicar el conocimiento en situaciones específicas:

- **Toma de decisiones:** utilizar el conocimiento para tomar decisiones o tomar decisiones acerca del uso del conocimiento.
- **Resolución de problemas:** utilizar el conocimiento para resolver problemas o resolver problemas sobre el conocimiento.
- **Investigación experimental:** utilizar el conocimiento para generar y evaluar hipótesis o puede generar y evaluar hipótesis sobre el conocimiento.
- **Investigación:** utilizar el conocimiento para conducir investigaciones o puede conducir investigaciones del conocimiento.

## Sistema de Cognición

Los procesos mentales del Sistema Cognitivo toman acción desde el Dominio del Conocimiento. Así se da acceso a la información para usar del conocimiento. Marzano divide el Sistema Cognitivo en cuatro procesos, cada uno de los cuales requiere del anterior:

- conocimiento/recuerdo,
- comprensión,
- análisis y
- la utilización del conocimiento.



## Dominios de Conocimiento

**Información:** La organización de ideas, tales como principios, generalizaciones y detalles (como términos y hechos). Los principios y las generalizaciones son importantes debido a que permiten almacenar más información con menos esfuerzo categorizando los conceptos.

**Procesos Mentales:** Se pueden alinear procesos complejos, como la escritura, y procesos más simples que encierran una serie de actividades que no es necesario realizar en una serie específica de pasos.

**Procesos Físicos:** Estos dependen del área de aprendizaje y de lo complejo de la actividad. Se presentan en actividades como las que se dan en el proceso de lectura (movimiento ocular de izquierda a derecha) a las que se presentan en movimientos para realizar ejercicios físicos que requieren de fuerza y equilibrio.

<sup>1</sup> Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Experts in Assessment Series, Guskey, T. R., & Marzano, R. J. (Eds.). Thousand Oaks, CA: Corwin