

ANDRÉS FELIPE AGUIRRE AGUIRRE



MIDIENDO LA EXPERIENCIA DE USUARIO EN ENTORNOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE: UNA PROPUESTA PARA EVALUAR ASPECTOS DE LA
SATISFACCIÓN DE USO DE LOS ESTUDIANTES A TRAVÉS DE INSTRUMENTOS
DE MEDICIÓN DE EMOCIONES EXPLÍCITAS

Universidad Del Cauca
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Maestría en Computación

Popayán
2015

ANDRÉS FELIPE AGUIRRE AGUIRRE

MIDIENDO LA EXPERIENCIA DE USUARIO EN ENTORNOS VIRTUALES DE
APRENDIZAJE: UNA PROPUESTA PARA EVALUAR ASPECTOS DE LA
SATISFACCIÓN DE USO DE LOS ESTUDIANTES A TRAVÉS DE INSTRUMENTOS
DE MEDICIÓN DE EMOCIONES EXPLÍCITAS

Tesis presentada a la Facultad de Ingeniería
Electrónica y Telecomunicaciones de la
Universidad del Cauca para la obtención del
Título de

Magíster en Computación

Directora:

PhD. Yenny Alexandra Méndez Alegría

Codirectores:

PhD. César A. Collazos O.

PhD. Rosa M. Gil (U. Lleida - España)

Popayán
2015

Dedicatoria

A mi FAMILIA, a quienes no me alcanzará la vida para agradecerles y para retractarme por el tiempo no vivido, por los instantes robados...

Agradecimientos

Aunque es casi imposible poder expresar el inmenso sentimiento de gratitud que siento a quienes hicieron que este logro sea posible, me siento honrado al poder expresar así sea con una retórica incapaz de enaltecer la importancia, el aprecio y reconocimiento que les debo a todas aquellas personas que honran mi vida con su existencia.

Es todo un privilegio poder expresar mis agradecimientos a mis padres Eduardo y Diana, y mis hermanas Diana y Laura que son la motivación y el motor que mueve mi vida, que son la inspiración que necesito para el comienzo y fin de cada uno de los proyectos emprendo en mi camino. Gracias por su comprensión, por su inagotable paciencia, por su infinita confianza, por ese amor incondicional que solo ellos pueden dar y por el tiempo concedido, tiempo que será irremplazable.

Mi eterna gratitud también a mis abuelos Rosalba y Segundo, quienes fueron seres que marcaron mi vida con bondad, amor y sabiduría, y que en cada logro de mi vida, está siempre presente su huella. A mi abuelo Jorge y su esposa Crucita, por brindarme tanto cariño y bienestar, imprescindibles para culminar este logro. A mis tíos, primos y demás familiares, que siempre me han hecho sentir su afecto, aliento y gran apoyo moral y humano en cada momento de mi vida.

Mis más sinceros agradecimientos a todos y cada uno de mis amigos, quienes fueron los artífices que se encargaron de hacer de esta experiencia la mejor oportunidad para conocer la nobleza de la vida. Del mismo modo, mil gracias a las familias de mis amigos por su cariño, por acogerme dentro del calor de sus hogares y por sus invaluable enseñanzas.

A mí querida directora, la PhD. Yenny A. Méndez A., mi entera gratitud y afecto por su dedicación, paciencia y compromiso en cada paso de mi investigación. Su generosa disposición y disponibilidad permitieron no solo la concreción de este trabajo, sino el constante mejoramiento del mismo.

A mi estimado codirector PhD. César Collazos, quien ha sido un guía, maestro y amigo, y que me ha brindado espacios y oportunidades no solo de crecimiento profesional, sino también humano.

A mi apreciada codirectora PhD. Rosa Gil, por brindarme la oportunidad de recurrir a su conocimiento y experiencia, y por iluminar cada instante compartido de confianza, afecto y amistad.

Pero sobretodo, gracias a Dios padre por su infinita bondad y por permitirme vivir esta experiencia de la mejor manera y rodeado de personas tan valiosas, y regalarme instantes que recordaré por siempre.

Contenido

Glosario.....	11
Introducción.....	12
Capítulo 1.....	15
Marco Conceptual	15
1.1 EXPERIENCIA DEL USUARIO	15
1.2 CALIDAD EN USO	16
1.3 DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO	18
1.4 DISEÑO CENTRADO EN EL APRENDIZ	19
1.5 EMOCIONES	20
1.5.1 <i>Emociones explícitas y emociones implícitas.....</i>	<i>22</i>
1.5.2 <i>Tendencias en el estudio de la emoción</i>	<i>22</i>
1.6 INSTRUMENTOS PARA MEDIR LAS EMOCIONES.....	24
1.6.1 <i>Instrumentos que miden expresiones emocionales.....</i>	<i>24</i>
1.6.2 <i>Instrumentos que miden reacciones fisiológicas</i>	<i>25</i>
1.6.3 <i>Instrumentos que miden sensaciones subjetivas.....</i>	<i>25</i>
1.6.4 <i>Ventajas y desventajas de los instrumentos para medir emociones</i>	<i>26</i>
1.6.5 <i>Evaluación de emociones explícitas.....</i>	<i>32</i>
1.7 ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	36
1.7.1 <i>Diferencias entre EVA y LP, MLE, LMS, CrMSs</i>	<i>38</i>
1.8 DISEÑO INSTRUCCIONAL.....	39
1.8.1 <i>¿Qué se entiende por instrucción?.....</i>	<i>40</i>
Capítulo 2.....	42
Panorama general para la definición de la propuesta de evaluación de la satisfacción de uso en EVA.....	42
2.1 EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE USO EN SISTEMAS INTERACTIVOS	42
2.2 EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE USO EN EVA	44
2.3 EVALUACIÓN DE LA UX EN EVA	46
2.3.1 <i>Un procedimiento de evaluación de usabilidad interactiva para cursos en línea interactivos [136]</i>	<i>46</i>
2.3.2 <i>Predicción de la calidad en software educativo: Evaluación para el aprendizaje, la usabilidad y la sinergia entre ellos [139].....</i>	<i>47</i>
2.3.3 <i>Heurísticas de usabilidad y diseño instruccional para evaluación de e-learning [142].....</i>	<i>48</i>
2.3.4 <i>Una aproximación a la evaluación de usabilidad de aplicaciones e-learning [129]</i>	<i>48</i>
2.3.5 <i>Desarrollo de un método de evaluación de usabilidad para aplicaciones e-learning más allá de la usabilidad funcional [148].....</i>	<i>50</i>
2.4 SATISFACCIÓN EN USO.....	51
2.4.1 <i>Satisfacción en la UX.....</i>	<i>51</i>

2.4.2	<i>Satisfacción en la UX con EVA</i>	52
2.5	EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN EN EVA	53
2.5.1	<i>Necesidad del estudio</i>	53
2.5.2	<i>Aspectos para evaluar la satisfacción de uso en EVA</i>	54
Capítulo 3		60
Propuesta para la evaluación de la satisfacción de uso de EVA soportado en la captura de emociones explícitas		60
3.1	¿QUÉ EVALUAR?: DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	60
3.1.1	<i>Identificación de los elementos de la UX que afectan la satisfacción</i>	61
3.1.2	<i>Identificación de los elementos del DI que afectan la satisfacción</i>	64
3.1.3	<i>Identificación de los elementos de la DCA que afectan la satisfacción</i>	69
3.1.4	<i>Construcción de un banco de preguntas basado en la identificación de los elementos de evaluación</i>	74
3.1.5	<i>Procedimiento para generar un cuestionario que permita evaluar la satisfacción del estudiante en un EVA</i> 76	
3.2	¿CÓMO EVALUAR?: DEFINICIÓN DEL MECANISMO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	80
3.2.1	<i>Recolección de datos</i>	80
3.2.2	<i>Enfoques para la recolección de datos a través de instrumentos de auto-reporte que capturan la experiencia emocional</i>	81
3.2.2.1	<i>Enfoque de las emociones discretas</i>	81
3.2.2.2	<i>Enfoque dimensional</i>	82
3.2.3	<i>Diseño de un instrumento de auto-reporte para la recolección de la experiencia emocional</i>	83
3.2.3.1	<i>Definición del enfoque del instrumento de auto-reporte para la recolección de la experiencia emocional</i> 83	
3.2.3.2	<i>Definición de las emociones para el diseño del instrumento de auto-reporte para la recolección de la experiencia emocional</i>	86
3.2.3.3	<i>Diseño del instrumento para la captura de información emocional explícita</i>	94
Capítulo 4		96
Valoración del instrumento de evaluación propuesto en la investigación		96
4.1	CONSIDERACIONES GENERALES PARA LOS ESTUDIOS DE CASOS	96
4.1.1	<i>Metodología</i>	96
4.2	ESTUDIO DE CASO 1: EVALUANDO EL INSTRUMENTO PROPUESTO CON PANEL DE EXPERTOS	97
4.2.1	<i>Diseño del estudio de caso</i>	97
4.2.2	<i>Ejecución del estudio de caso</i>	99
4.2.3	<i>Análisis</i>	100
4.2.4	<i>Síntesis y discusión</i>	103
4.3	ESTUDIO DE CASO 2: EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE USO DEL ESTUDIANTE FRENTE A UN EVA APLICANDO EL INSTRUMENTO PROPUESTO	104
4.3.1	<i>Diseño del estudio de caso</i>	104
4.3.2	<i>Ejecución del estudio de caso</i>	105
4.3.3	<i>Análisis</i>	107
4.3.4	<i>Síntesis y discusión</i>	109

Capítulo 5.....	111
Conclusiones y trabajo futuro.....	111
5.1 CONCLUSIONES.....	111
5.2 TRABAJO FUTURO.....	113
Bibliografía.....	115
Apéndices	135

Lista de Tablas

Tabla 1.1 Cuadro comparativo entre Usuarios y Aprendices	20
Tabla 1.2 Diferenciación de estados afectivos [37]	21
Tabla 1.3 Ventajas y desventajas de los instrumentos para medir emociones	27
Tabla 2.1 Instrumentos para evaluar la satisfacción del usuario en SI.....	43
Tabla 2.2 Propuestas para evaluar la satisfacción del usuario en EVA	44
Tabla 2.3 Objetivos pragmáticos del estudiante al usar un EVA.....	56
Tabla 3.1 Características de la UX identificadas en los referentes bibliográficos recopilados.....	62
Tabla 3.2 Características del DI identificadas en los referentes bibliográficos recopilados	65
Tabla 3.3 Principios psicológicos centrados en el aprendiz [201]	70
Tabla 3.4 Heurísticas para el diseño y evaluación de interfaces de aprendizaje [175]	71
Tabla 3.5 Principios psicológicos centrados en el aprendiz [201]	73
Tabla 3.6 Directrices de diseño centrado en el aprendiz [165].....	74
Tabla 3.7 Cuestionario para evaluar la satisfacción de uso en EVA desde un enfoque emocional (para la versión completa mirar Apéndice C)	75
Tabla 3.8 Escenarios para la definición de emociones del instrumento	86
Tabla 3.9 Siete pares de emociones generadas en la interacción con un producto [58]	90
Tabla 3.10. Diez pares de emociones generadas en la interacción con un producto [222]	90
Tabla 3.11 Emociones generadas en la interacción con un sistema de aprendizaje en línea [224].....	91
Tabla 3.12 Emociones generadas en la interacción con un sistema de aprendizaje en línea [226].....	92
Tabla 3.13 Emociones generadas en la interacción con un sistema de aprendizaje en línea [227].....	93
Tabla 3.14 Emociones presentes en la interacción con EVA	94
Tabla 4.1 Métricas de idoneidad	98
Tabla 4.2 Métrica de aceptación	99
Tabla 4.3 Resultados del estudio de caso (idoneidad del instrumento)	100
Tabla 4.4 Resultados del estudio de caso (diagnóstico sobre el constructo)	101

Tabla 4.5 Resultados del estudio de caso (diagnóstico sobre el diseño del instrumento)	102
Tabla 4.6 Métrica de satisfacción de estudiantes.....	104
Tabla 4.7 Resultados de evaluar la satisfacción de uso en un curso de moodle	107
Tabla 4.8 Correspondencia entre WAMMI y las subcaracterísticas de satisfacción según la ISO 25010.....	108
Tabla 4.9 Correspondencia entre instrumento propuesto y las subcaracterísticas de satisfacción según la ISO 25010.....	109

Lista de Figuras

Figura 1.1 Modelo de Calidad en Uso [20]	18
Figura 1.2 Versión 3.0 de GEW [84].....	34
Figura 1.3 Ilustración de PANAS (adaptación de [86] y [87])	35
Figura 1.4 Repertory Grid Technique [88]	36
Figura 3.1 Diagrama para generar un cuestionario para evaluar la satisfacción de un estudiante en un EVA.....	79
Figura 3.2 Differential Emotions Scale [80]	88
Figura 3.3 Emociones primarias de Plutchiks [82].....	88
Figura 3.4 Conjunto de emociones posiblemente relevantes para el aprendizaje [225]	92
Figura 3.5 Instrumento para evaluar emociones explícitas en EVA	95

Glosario

UX = experiencia de usuario (UX, por sus siglas en inglés *User eXperience*)

EVA = Entornos Virtuales de Aprendizaje

DI = Diseño Instruccional.

SI = Sistemas Interactivos

DCA = Diseño Centrado en el Aprendiziz

Introducción

Los enfoques actuales de satisfacción evalúan principalmente la percepción de los usuarios desde dos perspectivas: la eficacia y la eficiencia; de manera que si el producto es considerado como eficaz y eficiente, se asume que los usuarios están satisfechos [1]. No obstante, hay aspectos de la experiencia de usuario (UX, por sus siglas en inglés *User eXperience*), como la diversión o el entretenimiento, que afectan de manera directa y significativa en la satisfacción general de los usuarios hacia un producto [2]. Dichas características están relacionadas a la calidad hedónica de un producto, la cual se centra en la dimensión subjetiva, es decir en los aspectos afectivos y demás características subyacentes detrás del comportamiento de las personas [3][4]. Por otro lado, la calidad pragmática se encuentra relacionada con la necesidad que tienen los usuarios de lograr sus objetivos de manera eficaz y eficiente.

Evidentemente la relación de usuario-producto evoluciona con el tiempo, los aspectos hedónicos de la UX finalmente parecen ganar la relevancia que únicamente se les atribuía a los aspectos pragmáticos [5]. Por lo tanto, surgen nuevos desafíos en la evaluación de la UX, que incluyen la necesidad de comprender mejor las cualidades afectivas que intervienen en la experiencia en el uso de aplicaciones educativas. De esta manera se logra un acercamiento al lado emocional del individuo y una conexión a sus impresiones, sentimientos subjetivos dentro de la evaluación de UX, que permitan establecer una articulación entre distintos componentes inherentes a la satisfacción del usuario.

En el caso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), la UX es uno de los elementos más importantes en el aprendizaje [6]. Este aspecto resalta la necesidad de enriquecer la evaluación de UX, en especial, desde un enfoque emocional, dada su importancia y la escasez de instrumentos que permiten su medición [7]. Por otro lado, diversos estudios han demostrado que el aprendizaje también está fuertemente influenciado por las emociones, de hecho, las emociones son componentes inseparables de la cognición [8], intervienen profundamente en procesos mentales como la memoria, el raciocinio, la atención y otros dominios de la cognición, fundamentales en el aprendizaje [9]. Del mismo modo, en el aprendizaje asistido por computador, las emociones pueden afectar el rendimiento y nivel de los usuarios [10][11], influyendo en su juicio y en la toma de decisiones [10]. Sin embargo, pese a la importancia que tienen las emociones en la UX de un EVA, su inclusión dentro de instrumentos para medir la satisfacción, aún es incipiente.

Esta investigación propone un instrumento para la evaluación de aspectos relacionados a la satisfacción de uso en la UX con EVA, con el propósito de lograr una aproximación a la comprensión de la experiencia del estudiante, de su

interacción con herramientas informáticas educativas, de su empatía o apatía al uso de las misma con el EVA y demás aspectos que subyacen a la modulación emocional del estudiante en la UX en EVA.

Capítulo 1

Marco Conceptual

1.1 Experiencia del usuario

Las limitaciones en los enfoques tradicionales de diseño de productos interactivos, se convierten en uno de los principales determinantes en la experiencia que tienen las personas con el producto y en la percepción positiva de dicha experiencia. Principalmente el hecho de no contemplar variables importantes como el comportamiento emocional del usuario, así como sus expectativas y motivación, preferencias, etc., acota significativamente la construcción de buenos diseños de productos. Esta situación precisa de estudios que se centren en buscar una interacción fluida entre usuario y producto, que generen diseños entendibles, y que además de ser fáciles de usar despierten interés por quienes los usan. Precisamente, la UX es un área que se enfoca en aquellos aspectos que se aproximan más hacia la voz del usuario, buscando comprender las distintas necesidades del mismo y que estas se consideren desde el comienzo hasta el final del diseño de un producto [12].

Dado que el concepto de UX aún es incipiente y complejo, no se encuentra una definición totalmente convergente. Por ello se presentarán diferentes definiciones propuestas para proporcionar una aproximación de lo que es la UX.

Según la ISO 9241-210[13], la UX se refiere a la percepción y respuesta del usuario que resulta del uso y/o uso previsto de un producto, sistema o servicio.

Hanssenazh, uno de los investigadores más influyentes en el área de evaluación de UX, sugiere que la UX es una consecuencia del estado interno del usuario (predisposiciones, expectativas, necesidades, motivación, humor, etc.), las características del sistema diseñado (e.g., complejidad, propósito, usabilidad, funcionalidad, etc.) y el contexto (o el ambiente) en el que se produce la interacción (e.g., escenario organizacional/social, significado de la actividad, voluntariedad de uso, etc.)[14].

Law *et al.* [15] consideran que la UX involucra sentimientos y en consecuencia se centra en la belleza (armónica, limpia), en lo emocional (afectuoso, amable, erótico), estimulante (intelectual, motivacional); así como también en lo tangible (liso, suave) y

acústico (rítmico, melódico) en el caso de interfaces multimodales. Estos autores destacan también que en la comprensión de cómo la interacción da forma a la experiencia, el tiempo juega un papel importante en la conciencia y en el diseño de acciones, no solo en el resultado de las mismas, sino en la sensación de ejecutarlas.

Para autores como D'Hertefelt [16], la UX representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad, donde el objetivo no solo se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción (eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje), sino que se intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso.

Autores como Knapp Bjerén [17] son más específicos al definirla como "el conjunto de ideas, sensaciones y valoraciones del usuario resultado de la interacción con un producto; es resultado de los objetivos del usuario, las variables culturales y el diseño de la interfaz", especificando no sólo de qué fenómeno es resultante, sino también qué elementos la componen y qué factores intervienen en la interacción.

Por otro lado, Dillon[18] propone un sencillo modelo que define la Experiencia del Usuario como la suma de tres niveles: *acción*, qué hace el usuario; *resultado*, qué obtiene el usuario; y *emoción*, qué siente el usuario. La diferencia respecto a las anteriores definiciones es que el autor descompone el fenómeno causante (interacción) en dos niveles, Acción y Resultado; y enfatiza el aspecto emocional de la experiencia resultante.

En [8] [14] y [19] se puede observar también que se han hecho varios intentos que pretenden proporcionar otras teorías o marcos teóricos. Todos estos trabajos enfocan sus esfuerzos en el análisis de las sensaciones y emociones de los usuarios, así como sus percepciones y comportamiento. La diversidad de estos enfoques indica la complejidad y la riqueza de la UX.

Considerando las definiciones antes expuestas, y para efectos de la presente investigación, la UX se puede entender como la percepción y valoración emocional del usuario respecto a satisfacer sus necesidades, expectativas y motivación a través de las respuestas que se derivan de la interacción con un sistema dentro de un contexto de uso dado.

1.2 Calidad en uso

La ISO/IEC 25010 define *calidad en uso* como el grado en el cual un producto o sistema puede ser utilizado por usuarios específicos para satisfacer sus necesidades y cumplir con sus objetivos con eficacia, eficiencia, libertad de riesgos y satisfacción

en un contexto específico de uso [20]. En otras palabras, calidad de uso corresponde a la percepción del usuario frente al cumplimiento de lo que esperaba conseguir por medio del uso del sistema, la manera como lo consigue y la medida en que responde o no a sus expectativas [21].

El primer planteamiento presentado por la anterior definición establece que un producto tiene un alto grado de calidad en uso, si satisface las necesidades del usuario. Estas necesidades se establecen en el escenario de interacción con el producto.

El segundo planteamiento, corresponde al objetivo o meta que busca conseguir el usuario por medio del uso del sistema. Objetivos que se catalogan como *pragmáticos* y *hedónicos* [22]: los pragmáticos se refieren a la aceptabilidad percibida de uso (eficiencia), de resultados de uso (eficacia) y consecuencias de uso de un sistema. Mientras que los hedónicos se relacionan con las experiencias de uso agradables (satisfacción-placer) que generen interés para el usuario o que provoquen recuerdos en el mismo.

Como tercer planteamiento, la definición hace explícita la necesidad de considerar el contexto de uso, a razón de que el comportamiento de un producto se puede percibir de diferentes maneras en distintos escenarios. Es decir, un producto utilizable y aceptado en un contexto de uso, podría no serlo en otro que presente diferentes usuarios, tareas o entornos [23] [24].

Según la ISO 25010, la calidad en uso se divide en características que se encuentran agrupadas en cinco categorías:

- ✓ *Eficacia*: exactitud y exhaustividad con la que los usuario logran sus metas
- ✓ *Eficiencia*: recursos (tiempo, materiales, dinero, recursos humanos, etc.) gastados en relación a la exactitud y exhaustividad con que los usuarios logran su metas.
- ✓ *Satisfacción*: grado en el cual las necesidades del usuario están satisfechas con el uso de un sistema o producto en un contexto específico de uso.
- ✓ *Libertad de riesgo*: grado en que un producto o sistema mitiga el riesgo potencial de la situación económica, la vida humana, la salud o el medio ambiente.
- ✓ *Contexto de uso*: grado en que un producto o sistema puede ser utilizado con eficacia, eficiencia, libertad de riesgo y satisfacción en diferentes contexto de uso.

La relación entre las características y las categorías se presentan en la Figura 1.1.



Figura 1.1 Modelo de Calidad en Uso [20]

1.3 Diseño Centrado en el Usuario

Si bien es cierto que el Diseño Centrado en el Usuario (DCU) es mencionado frecuentemente en el contexto de la concepción de productos usables, y ha incrementado su popularidad en los últimos años dentro del diseño de productos software que responden a las necesidades de los usuarios finales, no se tiene un consenso sobre su concepto [25].

Con frecuencia el DCU es empleado en el ámbito de productos software con dos enfoques diferentes (aunque relacionados)[26]: el primero, se refiere a un conjunto de métodos o técnicas (las propuestas en los proyectos TRUMP – Trial Usability Maturity Process [27], UsabilityNet [28], UsabilityPlanner [29]) aplicadas durante el proceso de diseño. El segundo enfoque hace alusión a una filosofía basada en las necesidades e intereses del usuario, con un énfasis en hacer los productos usables y entendibles [30]. Este enfoque ubica al usuario en el centro del proceso del diseño del producto, desde las etapas de la planificación, diseño de requisitos del sistema a implementar, hasta la etapa de evaluación del producto[31] [32]. En este sentido, el DCU busca entender a los usuarios: sus comportamientos, sus actitudes y objetivos, consolidando sus características, como el insumo principal del diseño [32].

En el presente trabajo se ha optado por el segundo enfoque, con el propósito de dilucidar una perspectiva general del DCU. La idea es acercar el diseño con el conocimiento y análisis cognitivos y emocional de las actividades humanas, y no en

metodologías o procesos de diseño específicos del DCU que se encuentran contemplados en el primer enfoque.

1.4 Diseño Centrado en el Aprendiz

Así como se deben entender las necesidades de los usuarios al usar las diversas tecnologías de la computación, también se deben entender las necesidades y las características de los aprendices al usar los sistemas que van enfocados a la enseñanza, este es uno de los desafíos y cuestiones a resolver en el Diseño Centrado en el Aprendiz (DCA) [33], este enfoque está en agudo contraste con la educación tradicional ya que el aprendiz deja de ser pasivo para convertirse en activo [34]. En el DCA el enfoque de la enseñanza es facilitar el aprendizaje de los estudiantes, además de la labor de enseñanza del profesor [34]. Por lo tanto, se tiene el potencial para avanzar en el aprendizaje del estudiante, no sólo a través del fomento del pensamiento de orden superior y las habilidades de aprendizaje, sino también a través de promover la capacidad de comprender y aplicar los conocimientos a las situaciones de la vida real [34].

Según Soloway, E. *et al.*, [33], el diseño de software se enfoca en tres aspectos: *tareas*, *herramientas*, *interfaces*; donde las *tareas* son lo que se debería poder realizar en el software; las *herramientas* son las utilidades para hacer frente a esas tareas; y las *interfaces* se refieren a cómo se van a representar estas herramientas. Básicamente los anteriores son tres aspectos que se tienen en cuenta en el DCU y Soloway dirigió este enfoque hacia el desarrollo de sistemas de aprendizaje [35] poniendo en el centro del modelo, las necesidades del aprendiz. Para poner a los aprendices en el centro del diseño, sus necesidades deben ser direccionadas teniendo en cuenta los siguientes principios [33]:

- El objetivo es aprender.
- La motivación es la base: tanto los aprendices y los profesionales tienen una tendencia a procrastinar cuando se enfrentan a una tarea para la que no están preparados, además la motivación es asociada con una atractiva y participativa interfaz.
- La diversidad es la norma: cada uno de los integrantes del salón, tiene diversos intereses, y habilidades, por lo tanto, una aplicación debe recoger todo esto en un solo espacio y respetar los diferentes niveles de experiencia y estilos de aprendizaje.
- El crecimiento es el desafío: el software debe evolucionar junto con el desarrollo de las actividades de los individuos, enfatiza la necesidad de respetar los objetivos que los aprendices tienen cuando desarrollan una tarea.

Aunque para el DCA la filosofía es tener en cuenta al aprendiz, algunos autores como Good, J., [35], consideran que tal como se ha concebido el DCA, parece estar muy orientado en el diseño del producto, ya que describe los componentes de un sistema diseñado de acuerdo al DCA, y no proporciona una guía explícita para diseñadores que deseen implementarlo, además en [35] se menciona una metodología conocida como “Metodología de Colaboración Persistente” que involucra a profesores, investigadores, y a tecnólogos en un ciclo permanente de observación, reflexión, diseño y acción. Sin embargo esta metodología puede ser más orientada en el diseño centrado en el colegio, que en el aprendiz, ya que estos últimos no están el equipo de diseño.

Para diferenciar un poco el DCU del DCA, en el estudio [36], se hace una comparación entre distintos aspectos que conforman cada enfoque. A continuación en la Tabla 1.1 se muestran algunas diferencias con respecto a las tipos de usuarios que conforman cada uno de estos enfoques.

Tabla 1.1 Cuadro comparativo entre Usuarios y Aprendices

Usuarios	Aprendices
El usuario comprende cuales son las tareas que realiza en su trabajo. Simplemente necesitan una herramienta informática que ayudará a completar sus tareas de trabajo con facilidad y eficacia	No poseen un ámbito de trabajo, no tienen unas tareas definidas en las cuales se deben enfocar.
Los usuarios que están en un entorno laboral comparten una cultura laboral, tienen una serie de aspectos homogéneos del diseñador depende realizar un arquetipo que abarque los aspectos similares y desarrollar una herramienta centrada en este tipo de usuario.	Son heterogéneos, no comparten una cultura común de trabajo. Por lo tanto, los diseñadores deben dirigir su atención a este suceso.
Los usuarios que son apasionados por su trabajo no necesitan una motivación adicional para realizar su tarea.	No poseen una motivación implícita por el trabajo, además que en el transcurso del proceso, pueden perder motivación debido a los obstáculos que puedan presentarse.
Los usuarios no quieren aprender a hacer su trabajo a través de la herramienta, simplemente necesitan, algo que les ayude a completar su tarea.	La comprensión de los aprendices crece a medida que van tomando experiencia, por lo tanto las herramientas también deben cambiar a medida que ellos lo hacen.

1.5 Emociones

Para comprender el concepto de emoción, es importante primero diferenciar los estados afectivos. Desde el punto de vista de su origen o la causa que los genera, los estados afectivos identifican dos aspectos diferenciables: (A) si el estado involucra una relación entre persona y un objeto particular (es decir, intencional vs no intencional), y (B), si el estado está relacionado a una disposición más o menos

duradera (es decir, cortas vs largas). Basado en estos dos aspectos la Tabla 1.2 representa una vista general de 4 diferentes estados afectivos.

Tabla 1.2 Diferenciación de estados afectivos [37]

Periodos de duración	Intencional	No intencional
Cortos	Emociones	Humor - Estados de ánimo
Largos	Sentimientos	Rasgos emocionales

Los estados afectivos intencionales involucran una relación entre la persona y un objeto o característica particular, mientras que aquellos que no implican tal relación son no intencionales. Tanto las emociones como los sentimientos son ejemplos de estados intencionales; por el contrario estados de ánimo y rasgos emocionales no son intencionales.

Por otro lado, los estados afectivos se ven diferenciados por su persistencia en el tiempo. Las emociones y los estados de ánimo tienen por definición una manifestación con tiempo limitado, mientras que los rasgos emocionales y sentimientos son por definición de disposición duradera.

Como se mencionó previamente las emociones son intencionales ya que implican e involucran una relación entre la persona que las experimenta y un objeto o característica particular: una persona puede tener miedo de algo, orgullo de algo, enamoramiento de algo, etc. [37]. Adicionalmente, las personas usualmente son capaces de identificar el objeto o característica de su emoción [38]: una persona sabe a quién ama, y conoce con quién está enojada. Además de tener un objeto relacionado, las emociones existen solo por un periodo de tiempo relativamente corto. Comúnmente, la duración de una emoción está limitada a segundos, o máximo unos cuantos minutos [39]. La causa que provoca una emoción (el estímulo) puede ser un evento en el entorno (e.g., alguien llamando a nuestro nombre, el simple hecho de ver un objeto, la característica puntual de un objeto), o un cambio dentro de nosotros, tales como pensamientos o memorias [40].

Debido a que en la revisión de la literatura se pueden encontrar diferentes definiciones de emoción, para propósitos de esta investigación se toma la definición planteada por Ekman: *“la emoción es una reacción a eventos considerados relevantes a las necesidades, metas o preocupaciones de un individuo, que existe durante un tiempo determinados (segundos, como máximo minutos)”* [40].

1.5.1 Emociones explícitas y emociones implícitas

Las *emociones explícitas* se encuentran relacionadas directamente con los *instrumentos que miden sensaciones subjetivas* (descritos más adelante en la sección 1.6.3). En este tipo de emociones la persona es consciente de sus emociones [41], y con frecuencia su medición requiere del uso de instrumentos de auto-reporte como cuestionarios, entrevistas y grupos de discusión dirigida [42].

Las *emociones implícitas* están relacionadas con los cambios en la experiencia, el pensamiento o la acción que son atribuibles al propio estado emocional, independiente del conocimiento consciente de dicho estado [41]. La evaluación de este tipo de emociones puede ser a través de *instrumentos que miden expresiones emocionales* e *instrumentos que miden reacciones fisiológicas* (descritos más adelante en las secciones 1.6.1 y 1.6.2 respectivamente).

1.5.2 Tendencias en el estudio de la emoción

Existen varias tendencias que mantienen diferentes puntos de vista en cuanto a la definición, estudio y explicación de las emociones. Las investigaciones contemporáneas sobre las emociones, tienen sus raíces en una de las tres mayores tendencias teóricas: *la evolutiva*, *la retroalimentación corporal*, o *la tradición cognitiva*. Es importante tener un entendimiento básico de estas tradiciones porque cada una tiene su propia perspectiva de cómo las emociones son provocadas.

Perspectiva evolutiva de las emociones

Sus orígenes están dirigidos a la teoría de la evolución de Charles Darwin, en su famoso trabajo “The expression of the emotions in man and animals” [43]. Su mayor afirmación es que las emociones son funcionales para la supervivencia de las especies y el individuo. En palabras de Plutchik [44] la función de las emociones es ayudar “a organismos para tratar con asuntos claves de supervivencia planteados por el entorno”.

Los investigadores en esta tradición consideran el comportamiento adaptativo (incluyendo la expresión facial y los estados de preparación para responder) como elemento central de lo que son las emociones.

Si bien es cierto que las investigaciones realizadas alrededor de la tradición evolutiva proveen un entendimiento básico de cómo las emociones son provocadas y demuestran claramente el papel de la estimulación externa (tales como objetos y eventos) en las condiciones desencadenantes de emociones, dicha teoría dificulta la explicación exacta de cómo los productos provocan emociones debido a que están enfocadas sólo en las emociones universales del ser humano. Ejemplos de tales emociones universales podrían ser el miedo experimentado al estar frente a frente

con un tigre, y la felicidad experimentada cuando tenemos nuestro niño recién nacido. Sin embargo, nuestras respuestas emocionales son, en muchos casos, no universales. No todas las emociones de los productos pueden estar directamente relacionadas con las necesidades básicas universales como supervivencia y reproducción [45].

Perspectiva de realimentación corporal en las emociones

El pionero de esta tradición es el filósofo/psicólogo William James, que colocó el cuerpo como el centro de la experiencia emocional. Él estaba convencido de que la participación del cuerpo es esencial para tener emociones. En su opinión, la experiencia de una emoción es un resultado directo de un “cambio corporal”, y argumenta que dicho cambio es la emoción [46]. Desde esa perspectiva, las emociones no son solo el resultado de, sino que se diferencian por, cambios corporales.

Uno de los inconvenientes derivados de la perspectiva de la realimentación corporal, es que si una persona copia cierta expresión emocional, esa persona realmente experimenta esta emoción (e.g., si una persona se obliga a sonreír durante un estado de ánimo triste, entonces empezará automáticamente a sentirse más feliz [47]). Para una explicación de cómo los productos producen emociones, la tradicional realimentación corporal parece ofrecer solo algunas de las posibilidades. La razón de esto radica en el hecho en que esta teoría no explica el papel de la estimulación externa en la elicitación de emociones. Por otra parte, muchos psicólogos afirman que la idea de considerar que las emociones estén basadas solo en la conciencia de un cambio corporal, es demasiado simple [48] [49].

Perspectiva cognitiva en las emociones

Su esencia es, que con el fin de entender las emociones, se debe entender cómo las personas hacen juicios acerca de eventos en sus entornos, y de las emociones que sean generadas por juicios acerca del mundo.

Magda Arnold, la psicóloga pionera de la perspectiva cognitiva de las emociones, argumenta que una emoción *siempre* involucra una valoración de la persona, de cómo un objeto puede dañarla o beneficiarla [50]. Desde esta perspectiva, el proceso de emociones es explicado por el proceso de *apreciación*. De acuerdo con Arnold [50], una apreciación se refiere “al directo e inmediato juicio sentido del bien o del mal”, presente en el corazón de todas las emociones. Sin apreciación no puede haber emoción, ya que todas las emociones se inician mediante una apreciación del individuo respecto a las circunstancias que le rodean. En ese orden de ideas, las emociones positivas son provocadas por estímulos que se aprecian como

beneficiosos, y emociones negativas son provocadas por estímulos que son apreciados como dañinos. La mayoría de los investigadores contemporáneos de la tradición cognitiva de emoción, sostienen que cada emoción es provocada por una apreciación distinta [51].

Una limitación de esta perspectiva, es la misma perspectiva en sí, debido al papel central que se le da a la cognición en el proceso de emoción, en donde los investigadores encuentran mayor dificultad para distinguir emociones de no emociones. Sin embargo, su enfoque en el significado de la apreciación, permite explicar por qué diferentes personas pueden tener diferentes emociones hacia el mismo producto o estímulo.

1.6 Instrumentos para medir las emociones

La diversidad de instrumentos de medida se debe a la naturaleza compuesta de las emociones. Las emociones no pueden ser caracterizadas por un solo fenómeno medible ya que son entidades multicomponente que consiste de *reacciones expresivas, reacciones fisiológicas, reacciones de comportamiento y sentidos subjetivos* [45].

Como consecuencia, los instrumentos de medición pueden ser clasificados en una de las siguientes clases dependiendo del componente medido: *instrumentos que miden expresiones emocionales, instrumentos que miden reacciones fisiológicas e instrumentos que miden las sensaciones subjetivas* [52] [53].

1.6.1 Instrumentos que miden expresiones emocionales

Dentro de los instrumentos que miden expresiones emocionales, se encuentran dos grandes categorías: instrumentos que miden *expresiones faciales* y los que miden *expresiones vocales*. Una ventaja de estos instrumentos es que son no invasivos, debido a que no perturban a los sujetos durante la medición. Sin embargo, también tienen desventajas, la primera y quizá la más importante para el enfoque de la presente investigación, es que sólo pueden medir de forma fiable emociones básicas como la alegría, la tristeza, el miedo, la ira, entre otras [45]. En el caso de necesitar mediciones de emociones que no sean solo las básicas, el uso de este tipo de instrumentos no brinda relaciones teóricas entre patrones expresivos y emociones no básicas. Por lo cual, no todas las emociones que son provocadas por la apariencia del producto o por una característica específica del EVA, podrían ser medidas con este tipo de instrumentos. Por otra parte, no permiten medir *mezcla de emociones* o *emociones mezcladas*¹, ni tampoco garantizan la pertinencia de una emoción, pues para las personas por lo general, les resulta fácil controlar sus

¹*Emociones mezcladas*, se refiere a la percepción de varias emociones al mismo tiempo.

expresiones si saben que están siendo observados. Las personas a menudo muestran *reglas expresivas* para enmascarar u ocultar las emociones que están sintiendo [54]. Consecuentemente, la medida de expresiones no puede ser siempre utilizada para formar conclusiones sobre las emociones reales experimentadas. Una desventaja final es que a pesar del rápido desarrollo, estos instrumentos para su uso requieren de expertos y de complejos equipos técnicos [45].

1.6.2 Instrumentos que miden reacciones fisiológicas

Las emociones están acompañadas por una variedad de reacciones fisiológicas, que pueden ser medidas utilizando una diversa gama de técnicas. Ejemplos de estos, son instrumentos que miden respuestas de la presión arterial, respuestas de la piel, respuestas pupilares, ondas cerebrales y respuestas asociadas a la frecuencia cardiaca. Cada una de estas reacciones resulta de los cambios en el sistema nervioso autónomo [45].

La mayor ventaja de estos instrumentos, es que miden respuestas que no pueden ser controladas por el sujeto, y por lo tanto son conocidos por ser instrumentos de medición objetiva. Una segunda ventaja es que no interrumpe a los sujetos durante la experiencia emocional [45].

No obstante, a pesar del número de investigaciones en este ámbito, la evidencia de respuestas fisiológicas de emociones específicas no es concluyente. Aunque algunos estudios han presentado evidencia para la diferenciación de emociones discretas basadas en mediciones con estos instrumentos [55], estos resultados están lejos de ser definitivos [56]. Basado en un metanálisis, Cacioppo *et al.* [56] concluyeron que incluso un conjunto limitado de emociones básicas (como felicidad, tristeza, miedo, ira y disgusto) no puede ser diferenciado solo por patrones obtenidos por los instrumentos de medición fisiológica, además estos instrumentos no permiten evaluar emociones mezcladas.

Otro problema reportado frecuentemente asociado con estos instrumentos es el ruido en las señales, ya que no solo representan respuestas emocionales, sino también procesos que no están relacionados con la respuesta emocional (e.g., el sujeto está sintiendo frío, calor, hambre, etc.). Finalmente tanto el procedimiento para su uso como el análisis de resultados, requieren de la participación de expertos.

1.6.3 Instrumentos que miden sensaciones subjetivas

El único medio para evaluar las sensaciones subjetivas es mediante el auto-reporte [45], los instrumentos de auto-reporte requieren de usuarios que reporten sus emociones a través de un conjunto de escalas de valoración o protocolos verbales, e.g., GEW (por sus siglas en inglés, Geneva Emotion Wheel) [52], RGT (por sus siglas en inglés, Repertory Grid Technique), etc.; o mediante representaciones

pictográficas, e.g., SAM (por sus siglas en inglés, Self-Assessment Manikin) [57], PrEmo (por sus siglas en inglés, Product Emotion Measurement instrument) [58], GEW+ [59], etc., en este caso los individuos evaluados señalan el pictograma, que en su opinión, describe mejor su emoción [60].

Tanto los instrumentos verbales como los no verbales tienen ventajas y desventajas particulares. Las dos mayores ventajas de los instrumentos verbales es que las escalas de calificación pueden ser adaptadas para representar cualquier tipo de emociones, y pueden ser usados para medir mezcla de emociones [45]. Adicionalmente, las escalas verbales son fáciles de establecer y administrar. Una desventaja es que las emociones son a menudo difíciles de verbalizar, por lo cual, reportar emociones requerirá implicación cognitiva del sujeto que puede influenciar en la respuesta [61]. Esta desventaja es apoyada por el uso de un instrumento no verbal. Sin embargo, estos instrumentos también tienen una importante limitación, y es que no miden distintas emociones sino que solo generaliza estados emocionales. Adicionalmente, los instrumentos verbales y no verbales comparten la limitación de que los usuarios (consciente o inconscientemente) pueden manipular sus reportes.

Sin embargo, cabe destacar que los instrumentos de auto-reporte tienen ventajas cruciales respecto a los demás, y es que solo con esta clase de instrumentos se puede medir mezcla de emociones, y por otro lado, sólo este instrumento puede medir de forma fiable emociones distintas a las emociones básicas [45].

1.6.4 Ventajas y desventajas de los instrumentos para medir emociones

A continuación en la Tabla 1.3 se describen de forma general las ventajas y desventajas de cada una de las clases de instrumentos ya mencionadas. En el Apéndice A se describe también una matriz de métodos por cada una de las categorías, con diversas características y aspectos relevantes.

Tabla 1.3 Ventajas y desventajas de los instrumentos para medir emociones

Instrumentos para medir emociones			Ventajas	Desventajas
Clasificación de los instrumentos	Ejemplos de instrumentos	Material utilizado para la medición		
<i>Expresiones emocionales</i>	FACS (Facial Action Coding System)	Equipo especializado, software, computador	<p>La categorización de las expresiones faciales (básicas) prototípicas ayudan a reducir el número de estados afectivos a familias emoción [62]. No obstante, de acuerdo a Kapoor <i>et al.</i> [63], las expresiones faciales prototípicas ocurren rara vez y la mayoría de los movimientos son sutiles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La interpretación de los datos del sistema de reconocimiento facial, es difícil. En algunas situaciones, las expresiones son muy sutiles, incluso en aquellas personas que se caracterizan por ser expresivas. • La mayoría de los sistemas de reconocimiento se calibran basándose en expresiones faciales actuadas, que no necesariamente representan expresiones naturales [64]. • Algunos instrumentos de esta categoría pueden ser invasivos, lo cual puede generar incomodidad del participante y afectar la fiabilidad de los resultados. No habría claridad si la emoción registrada corresponde a la percepción que el participante tiene del producto y/o su uso; o si

Instrumentos para medir emociones			Ventajas	Desventajas
Clasificación de los instrumentos	Ejemplos de instrumentos	Material utilizado para la medición		
				obedece a la afectación del dispositivo que se esté utilizando para la medición.
<i>Reacciones fisiológicas</i>	Biosensores	<ul style="list-style-type: none"> • El electromiograma (EMG), que mide la actividad muscular. • El electrocardiograma (ECG), que mide la actividad del corazón. • Sensores que miden la respuesta galvánica de la piel (GSR) • El electroencefalograma (EEG) con el que se mide la actividad cerebral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son objetivos, en el sentido que no requieren que los participantes interpreten su propia experiencia emocional. • Los sensores también son medidas discretas, ya que se pueden aplicar durante la interacción con la tecnología [64] [65] [66]. • Con frecuencia se utiliza en el neuromarketing, en donde se analizan las respuestas frente a la publicidad o la marca [67]. • Las medidas fisiológicas pueden servir para validar las medidas subjetivas de auto-reporte [68]. 	<p>Puede ser difícil mapear los datos recogidos de los biosensores con una definición de una emoción. Las personas difieren fisiológicamente. Por lo tanto, la comparación de los datos, tanto entre los participantes como los de una sola persona, es significativamente compleja [69]. No obstante, con el fin de identificar una línea base natural de registro, el nivel inicial de la excitación antes de la evaluación del participante, puede eliminar la confusión mencionada [64].</p> <p>La temperatura ambiente también puede ser un factor que puede dar lugar a resultados inexactos; que pueden hacer que las interpretaciones de los datos recogidos sean confusas, laboriosas y poco fiables [68]. Algunos instrumentos de esta categoría pueden ser</p>

Instrumentos para medir emociones			Ventajas	Desventajas
Clasificación de los instrumentos	Ejemplos de instrumentos	Material utilizado para la medición		
				invasivos, lo cual puede generar incomodidad del participante y afectar la fiabilidad de los resultados. No habría claridad si la emoción registrada corresponde a la percepción que el participante tiene del producto y/o su uso; o si obedece a la afectación del dispositivo que se esté utilizando para la medición
<i>Sensaciones subjetivas</i>	AUTO-REPORTE BASADO EN MEDIDAS VERBALES			
	<ul style="list-style-type: none"> • GEW (Geneva Emotion Wheel). • RGT (Repertory Grid Technique). • Concurrent Think Aloud with affective coding. 	Papel, Software interactivo	<p>Estas herramientas son diseñadas para medir las reacciones emocionales que las personas pueden tener frente a objetos, eventos y situaciones, lo que hace que sea fácil para ser aplicado a varios escenarios, incluyendo la medición de las emociones provocadas por productos de consumo.</p> <p>Tiene mínimos requisitos técnicos para la recopilación de datos, que pueden ser fácilmente impresos y rellenos con un bolígrafo.</p> <p>Tienen una mayor fiabilidad en medición de emociones distintas a las básicas.</p> <p>Posibilita la medición de</p>	<p>En los resultados de estos instrumentos, predomina la confianza dada a la capacidad de los usuarios de expresar sus emociones. Pese a ello, para algunas personas podría ser difícil, ya que pueden no ser conscientes de lo que están experimentando [70].</p> <p>Durante una interacción, una persona puede estar demasiado ocupada y/o distraída, lo cual puede ocasionar el olvido de describir la respuesta emocional que está sintiendo en un determinado momento,</p>

Instrumentos para medir emociones			Ventajas	Desventajas
Clasificación de los instrumentos	Ejemplos de instrumentos	Material utilizado para la medición		
			mezcla de emociones. No requiere de conocimientos especializados para la recolección de información emocional.	después puede ser difícil recordar dicha experiencia [53].
AUTO-REPORTE BASADO EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO				
	<ul style="list-style-type: none"> • PrEmo. • SAM 	Papel, interactivo Software	<ul style="list-style-type: none"> • Estos métodos tratan de hacer frente a una experiencia emocional antes de que sea cognitivamente procesada y transmitida a la parte lingüística del cerebro [71]. En consecuencia, se puede argumentar que los resultados son más intuitivos. • Dado que estos métodos no utilizan palabras que describen emociones, los usuarios no tienen que ponerse de acuerdo sobre cuáles términos emocionales específicos representan mejor su emoción [72]. • Se pueden utilizar a través de diferentes culturas [58] [60]. 	El usuario puede no ser capaz de interpretar fácilmente las imágenes, por lo cual pueden tener dificultades para encontrar una representación de la emoción que está sintiendo [53].
AUTO-REPORTES BASADO EN EL RECUERDO				
	<ul style="list-style-type: none"> • Cued-recall debrief • Relative Subjective Count (time and interruptions) 	Software interactivo	La dinámica de este tipo de instrumentos, permite que el participante no sea interrumpido durante la interacción con el producto.	Al igual que con la mayoría de los instrumentos de auto-reporte, el participante puede verbalizar lo que se supone espera oír el evaluador. La capacidad de recordar

Instrumentos para medir emociones			Ventajas	Desventajas
Clasificación de los instrumentos	Ejemplos de instrumentos	Material utilizado para la medición		
				experiencias personales, también puede depender de las características personales de una persona en particular.
AUTO-REPORTE BASADO EN MEDIDAS SENSUALES				
	Sensual Evaluation Instrument (Shapes)	Equipo especializado, software, computador	No requiere de ninguna expresión verbal. Puede ser utilizado entre diferentes culturas. Apoyan a los diseñadores en su proceso de diseño y los hace conscientes de las experiencias emocionales que puedan contradecir la intención de su creación [71] [73]..	La vaguedad de los resultados adquiridos no admite resultados estadísticamente significativos.

Un problema compartido por todos los instrumentos recopilados, es la validez del constructo, por ejemplo ¿están realmente midiendo la emoción?

Como se había mencionado con anterioridad, las personas podrían (consciente o inconscientemente) ajustar su expresión facial y vocal. Además, sus reacciones fisiológicas no necesariamente podrían estar obedeciendo a una reacción emocional. En resumen, los *instrumentos de medición fisiológica* y de *expresiones emocionales*, podrían medir aspectos que no están relacionados a las emociones. Y en el caso de los *instrumentos de mediciones subjetivas*, las personas pueden por algún motivo, manipular sus respuestas de auto-reporte [45].

A pesar de las desventajas que comparten los distintos tipos de instrumentos, los instrumentos de auto-reporte, presentan ventajas importantes sobre los otros dos tipos de instrumentos, que se consolidan como una alternativa altamente viable para los propósitos de la investigación actual. En este sentido, los métodos de auto-reporte ofrecen la posibilidad de medir varias emociones específicas (además de las básicas [45]), que no son posibles evaluar usando medidas automáticas o de imagen cerebral [74]. Además, de las ventajas destacadas en la Tabla 1.3, los métodos de auto-reporte permiten medir combinación de emociones (emociones mezcladas), lo cual conforma una de las pretensiones principales de la presente investigación. Cabe resaltar también que los métodos de auto-reporte son los más comúnmente utilizados para medir las emociones, especialmente aquellos métodos relacionados con el análisis del comportamiento emocional de las personas frente a un producto o sistema [74]. La razón principal es que este tipo de informes implica costos relativamente bajos y no exige habilidades especiales de quienes lo aplican.

1.6.5 Evaluación de emociones explícitas

El enfoque de la presente investigación está orientado a la identificación, captura y análisis de emociones a través de mediciones explícitas (*i.e.*, emociones explícitas – ver sección 1.5.1). La razón de este enfoque viene del interés de contar con una herramienta que sea fácilmente aplicable al contexto y necesidades del estudio.

Métodos para la evaluación de emociones explícitas

Como se mencionó anteriormente, los datos auto reportados brindan información acerca de la percepción del usuario del sistema y su interacción con él. A nivel emocional, los datos pueden incluso decir cómo un usuario se siente con el sistema [75]. Adicionalmente, las herramientas de registro y análisis de emociones explícitas de los usuarios, permiten tener acceso a una gran cantidad de información de forma ágil y rápida, y se ajustan claramente a los requisitos de mínimo coste y facilidad de aplicación.

En la Tabla 1.3 se resaltan distintas ventajas y desventajas de las categorías de instrumentos para medir emociones encontradas en la literatura, así como también de los tipos de instrumentos de auto-reporte asociados a la categoría de sensaciones subjetivas: *auto-reporte basado en medidas verbales*, *auto-reporte basado en representaciones del comportamiento*, *auto-reportes basados en el recuerdo*, *auto-reportes basados en medidas sensoriales*.

La propuesta que se construye en el presente estudio, se enmarca en los instrumentos de *auto-reportes basados en medidas verbales* (o comúnmente denominado *auto-reporte verbal*), dado que sus características y ventajas convergen a las necesidades de la investigación. Además, los instrumentos más comúnmente aplicados en la investigación de persona-producto o persona-sistema, son los de *auto-reporte verbal* [74]. Por otro lado, este tipo de métodos pueden ser aplicados con facilidad en diseños experimentales y hacen posible medir varias emociones (uno de los principales intereses del presente estudio). Los *auto-reportes visuales* parecen ofrecer una alternativa interesante, sin embargo la oportunidad de escalas de medida son más limitadas y las experiencias con su uso, por lo menos en la investigación de los consumidores, son menos sólidas [74]. En el caso de los *auto-reportes verbales*, la escala puede ser desarrollada específicamente para el estudio y el contexto de la investigación, aunque también es posible aplicar una escala existente (teniendo en cuenta que las escalas relevantes en un contexto, pueden no serlo en otros [76] [77]).

Los instrumentos de auto-reporte verbal se pueden utilizar a través de preguntas abiertas o proporcionando una lista de emociones medidas mediante el diferencial semántico o escalas de Likert² [74]. Los enfoques de las emociones que se consideren para un determinado contexto y sus correspondientes escalas pueden ser empíricamente establecidas [76] [78] [79] o teóricamente establecidas [80] [81] [82] [83].

A continuación se describen algunos de los instrumentos de auto-reporte verbal recopilados en la investigación:

Geneva Emotion Wheel (GEW)

GEW es una herramienta que tiene como principal función capturar los estados emocionales percibidos por una persona frente a la interacción y apariencia de un determinado objeto o evento. Nace en vista de que la mayoría de instrumentos y

² Escala de Likert, es una declaración en la que los encuestados califican su nivel de acuerdo o desacuerdo. Dicha declaración puede ser positiva o negativa

métodos, no manejan de una manera adecuada la representación de la excitación o intensidad de una determinada emoción, ocasionando confusiones en los participantes relacionadas con la dificultad de auto-reportar sus emociones. Scherer en [52] enfrenta esas dificultades, presentando dentro de un espacio de dos dimensiones, una etiqueta correspondiente a una emoción y su respectiva intensidad. La opción para marcar la intensidad es representada por círculos de diferentes tamaños, entre más grande sea el círculo elegido por el usuario, se podrá entender que la emoción ha sido percibida con mayor intensidad; de modo contrario sucede cuando selecciona un círculo de menor tamaño. En la Figura 1.2 se puede observar la forma en cómo se representa el GEW.

El diseño de GEW incluye también en su formato la opción de respuestas libres. Éste ofrece un ítem adicional denominado “otra emoción” que brinda al usuario la posibilidad de escribir alguna emoción percibida, que no haya sido considerada por la herramienta. Adicionalmente, este instrumento contiene la denominada “etiqueta neutral”, cuyo propósito es permitir que el usuario la elija sólo en el caso de considerar una expresión como no emocional [52].

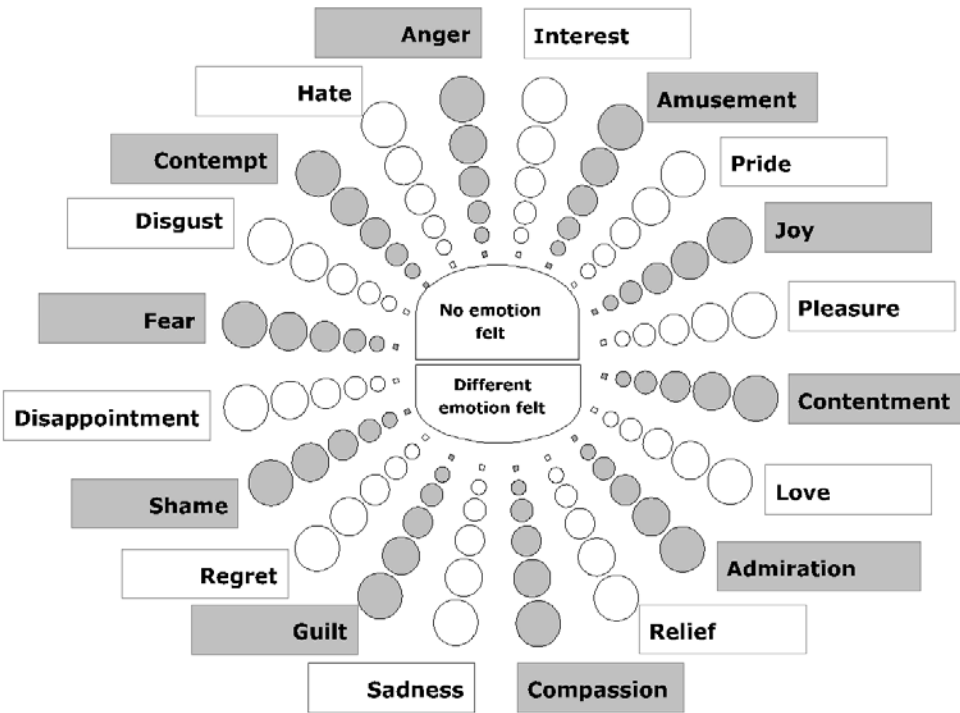


Figura 1.2 Versión 3.0 de GEW [84]

PANAS (Positive Affect and Negative Affect Schedule)

PANAS se compone de 20 descriptores verbales de diferentes experiencias afectivas [83] [85]. Los participantes indican la intensidad de su experiencia en una escala de cinco puntos que van con valoraciones desde nada a extremadamente (ver Figura 1.3). Dicho instrumento mide dos dimensiones mutuamente independientes: la Afectividad o Emocionalidad Positiva (AP) y la Afectividad o Emocionalidad Negativa (AN). Tradicionalmente, los estudios destinados a indagar la estructura subyacente de los estados afectivos, han reportado de manera reiterada la existencia de dos factores consistentes y relativamente independientes entre sí [85]. Por un lado, la dimensión Afectividad Positiva, la cual refleja el grado en que una persona se siente entusiasmada, activa, alerta, entre otras. Por otro, se encuentra la dimensión Afectividad Negativa, que se define como una dimensión general subjetiva displacentera que involucra un amplio rango de emociones tales como miedo, enojo, congoja, nerviosismo, etc. [83] [85].

<i>PANAS descriptor</i>	
Negative affect	Positive affect
_____ Distressed	_____ Attentive
_____ Upset	_____ Interested
_____ Hostile	_____ Alert
_____ Irritable	_____ Excited
_____ Scared	_____ Enthusiastic
_____ Afraid	_____ Inspired
_____ Ashamed	_____ Proud
_____ Guilty	_____ Determined
_____ Nervous	_____ Strong
_____ Jittery	_____ Active

1. Very slightly or not at all	2. A little	3. Moderately	4. Quite a bit	5. Extremely
--------------------------------	-------------	---------------	----------------	--------------

Figura 1.3 Ilustración de PANAS (adaptación de [86] y [87])

RGT (Repertory Grid Technique)

Otro instrumento de auto-reporte verbal, es el RGT propuesto por Fallman, D. y Waterworth, J. [88], siguiendo la teoría de los constructos personales. RGT permite a los participantes crear sus propios términos para identificar las cualidades de un producto. El primer paso es asignar un término de calidad de un producto en un grupo de tres productos similares y, posteriormente, describir lo que separa los otros dos del primero. Este instrumento se conforma de una escala de siete puntos donde

se ubican términos opuestos (términos a la izquierda y a la derecha de la matriz), y el usuario los califica desde su percepción personal (ver Figura 1.4). Los términos creados por los participantes proporcionan información cualitativa mientras que las escalas ofrecen datos cuantitativos.

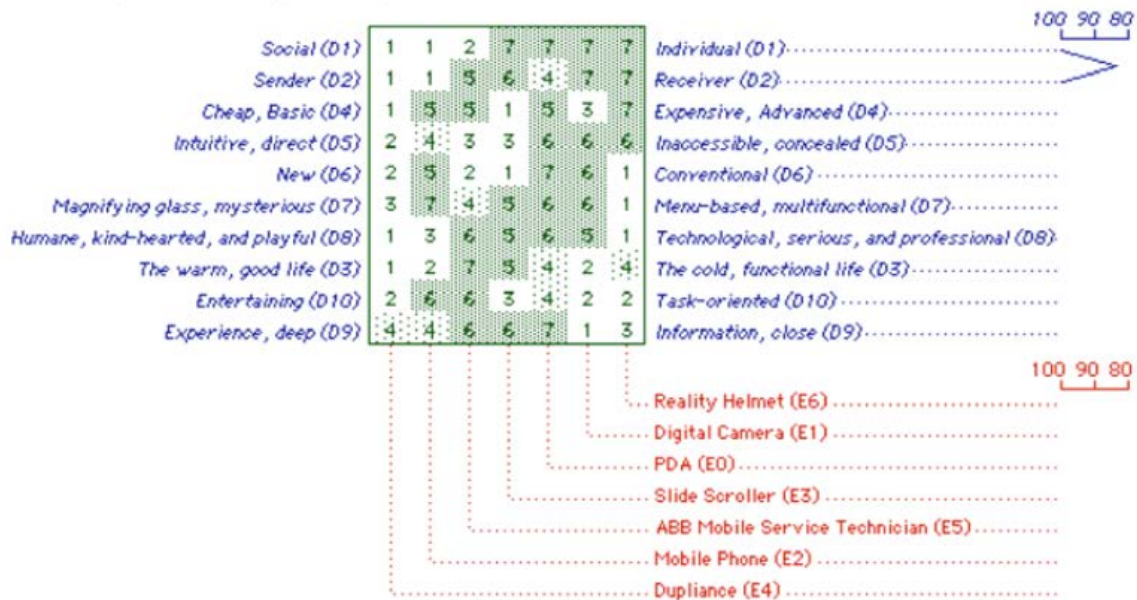


Figura 1.4 Repertory Grid Technique [88]

1.7 Entornos Virtuales de Aprendizaje

El incremento en el uso de los Entorno Virtuales de Aprendizaje (EVA) en el ámbito educativo, ha llevado a diferentes instituciones, particularmente a universidades a mostrar un progresivo interés por incorporarlos en sus labores cotidianas de docencia [89]. Ventajas tales como accesibilidad, mejor comunicación entre profesor-estudiantes y estudiante-estudiante, reducción de costos a futuro, horario y capacitación flexible, diversas formas de presentación del material a aprender, además de la necesidad de superar limitaciones espacio-temporales de la docencia presencial, han constituido razones más que suficientes para este creciente interés [90]. Lo previamente expuesto ha llevado a que los EVA hayan sido objeto de numerosos estudios recopilados en la literatura investigativa, ocasionando que su concepto haya tenido múltiples interpretaciones sin el logro de una definición de común acuerdo.

En la literatura es posible encontrar definiciones como las que se exponen a continuación:

Un EVA es “una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial o de naturaleza mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones” [91].

En [92] se resalta la relación del EVA con el tradicional escenario de clase, definiéndose como un espacio donde los estudiantes pueden realizar las actividades más comunes presentes en una educación presencial, como debatir, consultar documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo y demás.

En [93] se describe como un sistema de gestión de documentos educativos, accesible en cualquier instante por los estudiantes. Se caracteriza por incluir aplicativos que permiten evaluar los conocimientos del estudiante, desarrollar actividades colaborativas, y permitir la comunicación entre estudiante-estudiante y estudiante-profesor.

Según [94] y [95] un EVA responde a un espacio de herramientas que integradas permiten la gestión del aprendizaje en línea, el seguimiento de los estudiantes y el acceso a diferentes recursos. Aspectos como las herramientas³ proporcionadas al estudiante deben ser cuidadosamente definidas por el tutor, de forma que sean útiles para el estudiante [96]. Es importante propender por experiencias de aprendizaje agradables, *ya que de poco sirve adquirir nuevo conocimiento, cuando el proceso para ello no cumplió con las expectativas del estudiante* [97]. Por esto el diseño de las herramientas, materiales educativos, actividades y demás, deben estar acorde a las temáticas y características del aprendiz, de tal forma que faciliten su aprendizaje.

Un EVA es una plataforma basada en web que permite acceder sin límites de tiempo y lugar a información de un curso como detalles sobre el programa, contenido temático, profesor encargado, etc. Además el EVA permite al estudiante participar en foros de discusión, compartir documentos con demás interesados y consultar los recursos de aprendizaje [98].

En conclusión, se puede decir que un EVA es una plataforma web, donde confluyen estudiantes y tutores en relación a un proceso de aprendizaje, que se caracteriza por

³ Software que permiten aplicar conocimientos, aprender nuevos conceptos, y ejemplificar definiciones por medio visuales

facilitar la comunicación pedagógica entre estudiante-estudiante y estudiante-profesor, tener la capacidad de ser utilizado como apoyo en clases presenciales, virtuales o mixtas, incluir aplicativos de evaluación conceptual y práctica a estudiantes, hacer un seguimiento al aprendizaje del mismo y permitir el acceso a cantidades importantes de recursos educativos. Cabe aclarar, que el EVA no es una herramienta que busca suplantar a la educación presencial, nace a partir de la necesidad de educación a distancia; pero su aplicabilidad y utilidad permitieron incluirla en la educación presencial como una forma de apoyo al docente y al mismo estudiante.

1.7.1 Diferencias entre EVA y LP, MLE, LMS, CrMSs

A lo largo de la literatura se pueden encontrar diversas formas en que se nombre un EVA, muchos autores utilizan indistintamente términos como EVA, Sistema De Gestión de Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés *Learning Management System*), Entorno de Gestión de Aprendizaje (MLE, por sus siglas en inglés *Managed Learning Environment*), Sistema de administración de curso (CrMS, por sus siglas en inglés *Course Management System*), Sistema de Soporte de Aprendizaje (LSS, por sus siglas en inglés *Learning Support System*), Centro de Aprendizaje Online (OLC, por sus siglas en inglés *Online Learning Center*) y plataformas educativas o plataformas de aprendizaje (LP, por sus siglas en inglés *Learning Platform*), entre otros [99], [100]. Dicho nombramiento ocasiona que se terminen por confundir las características particulares de cada uno de estos sistemas.

Es importante dar a conocer que cada uno de los sistemas mencionados anteriormente, presenta diferencias sustanciales que han terminado fortaleciendo la educación en la tecnología. Por tal razón es importante establecer en qué se diferencian. Para ello se presentará a continuación un contraste, primero entre VLE y LP, segundo entre EVA y MLE, tercero entre EVA y LMS, y finalmente entre EVA y CrMSs.

Si bien es cierto, existen semejanzas entre un EVA y LP, distan en muchos aspectos; e.g., un EVA es una aplicación que se enfoca en proveer mecanismos para instruir al estudiante en la adquisición de conocimiento y consecución de logros relacionados con un curso en línea. Una plataforma (como lo es LP) en cambio no se enfoca directamente sobre un curso, sino más bien sobre una necesidad de aprendizaje, para esto incluye cualquier tipo de aplicaciones educativas que faciliten el cumplimiento de dicha necesidad. Entre estas aplicaciones se pueden comprender LMS, EVA, MLE entre otras. Otro factor diferenciable es en el diseño de los materiales educativos. En un EVA los docentes, estudiantes, y en algunos casos los expertos en un temática son los que realizan o ponen a disposición materiales de aprendizaje, mientras que en un LP cualquier persona puede participar en la

realización de dichos materiales [101]. Sin embargo, la diferencia más sustancial entre estos se precisa en [101], donde se establece que un EVA es considerado un software para la educación, mientras que una plataforma educativa se presenta como un sistema operativo formativo, donde se pueden ejecutar cualquier tipo de aplicaciones de aprendizaje.

Pese a que algunos autores nombran a un EVA y un MLE indistintamente [102], se diferencian en su alcance. Es decir, un EVA se centra en el escenario de la gestión efectiva de un curso en línea, mientras que un MLE va más allá, ya que comprende sistemas tales como los de la matrícula, registro de estudiantes, finanzas y demás procesos administrativos propios de instituciones educativas [101].

El término EVA en diversas fuentes se describe como un LMS [103]. No obstante, parece existir una diferencia con respecto al contexto en que se usan. Los EVA como bien se ha discutido, están presentes en un ambiente netamente educativo, mientras que los LMS están pensados para utilizarse en un ambiente empresarial. Un punto en el que se asemejan es que ambos permiten hacer un seguimiento del aprendizaje del estudiante y además permiten la gestión de cursos [101].

CrMSs es un sistema que se enfoca en el instructor y en el diseño de materiales educativos para el entrenamiento del estudiante. Este sistema permite crear, buscar, editar todo tipo de material que pueda ser de utilidad para el estudiante [103]. Un EVA se centra en la gestión del curso, y aunque presente funciones de gestores de contenidos, su principal objetivo es permitir que el estudiante pueda seguir un conjunto de actividades que le permitan culminar con un curso en línea. La diferencia más importante entre CrMSs y el EVA está en que la mayoría de estos sistemas son de uso comercial (privativos) mientras que la mayoría de los EVA son libres (no-privativos) [103].

1.8 Diseño Instruccional

Desde que Robert Glase propuso el Diseño Instruccional (DI) en 1960, no ha dejado de ser objeto de diferentes tipos de críticas debido, entre otros aspectos, a que no hay claridad sobre su alcance [104]. Sin embargo, el auge de la utilización de medios tecnológicos en la educación ha terminado por hacerlo ver como un elemento importante para el diseño e inclusión en diferentes proyectos del aprendizaje [105]. La concepción del DI se fundamenta en el instante que se requiere de principios o lineamientos que permitan el diseño adecuado de diferentes recursos académicos que propendan por un aprendizaje eficaz.

El DI aparte de su aplicabilidad a medios tecnológicos dedicados a la enseñanza, presenta un vínculo importante con el aprendizaje [89], en el sentido que provee de

medios al estudiante para que este los utilice con el fin de que adquiriera nuevas habilidades o le permita realizar ciertas tareas o actividades. Tales medios son materiales didácticos que se corresponden con la necesidad de aprendizaje del estudiante y que tienen la característica de ser claros, efectivos y concisos [106].

El DI permite un seguimiento del aprendizaje del estudiante, ya que provee pautas que permiten conocer al instructor el estado de conocimiento actual del estudiante, además brinda una guía específica donde se indica la secuencia de actividades correcta a seguir, para conseguir el objetivo de aprendizaje de una forma más eficiente. También brinda información relevante a los estudiantes, indicándoles las actividades ya realizadas y las que faltarían por hacer. Tal información permite saber que tan cercano o lejano se encuentra de su objetivo.

El DI se centra en el estudiante, conoce cuáles son sus características (edad, género, contexto cultural, conocimiento previo, estilos de aprendizaje y motivaciones) y establece lineamientos de diseño a partir de estas [107]. De tal forma que el estudiante no solo se sienta interesado por el desarrollo del curso, sino que comprenda la importancia de desarrollar cada una de las actividades propuestas en éste. El DI no solo atiende las necesidades del estudiante que le permitan tener una experiencia de aprendizaje más enriquecedora, sino que también brinda elementos al profesor que le permitan estructurar un curso donde cada elemento esté relacionado con el objetivo a conseguir. Esto permite una comunicación más fluida entre estudiante-contenido-profesor, facilitando de igual manera el proceso cognitivo del estudiante.

Otro punto de vista sobre el DI es el planteado por [108]. Este se refiere al DI como una disciplina relacionada con la investigación, las teorías instruccionales y el proceso de diseño, desarrollo e implementación de estrategias para ser utilizadas en un ambiente de enseñanza por los interesados.

En conclusión, se puede decir que el DI se caracteriza por proveer medios que permiten un diseño adecuado de cursos para la formación del estudiante, teniendo en cuenta las expectativas y necesidades educativas del aprendiz, de modo que resulte práctico y útil para los usuarios interactuar con el curso. Por otra lado, la relación que existe entre DI y aprendizaje permite que pueda adecuarse a cualquier ambiente ya sea virtual o presencial, haciendo que un curso, sea más fácil de comprender, mejor estructurado y con un enfoque en contenidos y actividades acoplados al objetivo de aprendizaje.

1.8.1 ¿Qué se entiende por instrucción?

Bruner, J. [109] en uno de sus trabajos más referenciados establece que el desarrollo intelectual del ser humano puede deberse entre otros aspectos a un uso y diseño

adecuado de la instrucción. Para lograrlo se requiere que se consideren aspectos del lenguaje, culturales, sociales, además de aspectos internos como la conciencia y las estructuras cognitivas del humano [109]. También es necesario que se considere no sólo el proceso de aprendizaje del estudiante, sino la forma en que se deben enseñar y la manera como el estudiante desea aprender. El autor señala que lo anterior ocasionaría entre otras cosas, que el estudiante comprenda el por qué es necesario que se realicen ciertas actividades y se consulte determinado contenido para adquirir conocimiento y desarrollo de nuevas habilidades.

Otra propuesta importante es la realizada por Clark [110], la cual presenta cuatro formas de concebir la instrucción: instrucción receptiva, instrucción directiva, instrucción por descubrimiento guiado e instrucción exploratoria. La instrucción receptiva se refiere a una concepción del aprendizaje que se caracteriza por la obtención de conocimiento por medio de la recolección y estudio de información, y de la enseñanza como proceso de distribución de conocimientos. Desde esta perspectiva la instrucción es vista como facilitadora para adquirir y transmitir conocimiento. La instrucción directiva concibe el fácil aprendizaje a partir de una secuenciación adecuada de materiales y contenidos progresivos. En ese sentido, la instrucción es vista como organizadora de contenidos, que normalmente deberían de ir de los sencillos a los difíciles. La instrucción por descubrimiento guiado, reconoce el aprendizaje como proceso activo y constructivo mediado por la resolución de problemas, en consecuencia, la instrucción debe proveer escenarios adecuados para que la persona pueda enfrentarse de una manera enriquecedora al problema, permitiendo la fácil solución de este y sobre todo la adquisición y aplicación de conocimiento. Por último la instrucción exploratoria se enmarca en el concepto de aprendizaje que se caracteriza por ubicar y procesar información. Desde este aspecto, la instrucción es vista como un proceso que se debe establecer con el fin de proveer recursos pertinentes y relevantes al proceso individual del aprendizaje del estudiante.

Capítulo 2

Panorama general para la definición de la propuesta de evaluación de la satisfacción de uso en EVA

Los métodos de evaluación de satisfacción de usuarios en EVA son complejos tanto en la práctica como en la investigación [111], y por lo general están enfocados desde una perspectiva pragmática, en la cual predomina la valoración de la eficiencia y eficacia de un sistema interactivo; o en su defecto, se orientan a evaluar la calidad de la enseñanza de la misma forma como ocurre en un aula de clase tradicional [111] [112]. Esta constante fluctuación entre las preferencias en la forma de evaluar la satisfacción de uso en EVA, hace que se descuiden aspectos fundamentales que forman parte de la interacción con estos sistemas y que necesitan ser evaluados. De acuerdo a lo anterior, a continuación se muestra una recopilación de la literatura desde dos enfoques: *evaluación de la satisfacción de uso en SI* y *evaluación de la satisfacción de uso en EVA*.

2.1 Evaluación de la satisfacción de uso en sistemas interactivos

La satisfacción del usuario puede considerarse como el principal parámetro en el uso de sistemas interactivos (SI) [113]. Desde este punto de vista, diversos estudios implementan diferentes tipos de trabajo que están relacionados con la usabilidad y la satisfacción del usuario [113]. Sin embargo, muchos de estos estudios no proporcionan detalles sobre los cuestionarios usados para evaluar la satisfacción [114], incluso hacen replanteamientos sobre los constructos y medidas de la satisfacción del usuario, omitiendo cuestionarios validados y fácilmente disponibles [113] [114]. Algunos de los cuestionarios ampliamente utilizados en la industria y ambientes académicos se describen en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Instrumentos para evaluar la satisfacción del usuario en SI

Instrumento	Descripción
QUIS	<p>El QUIS (por sus siglas en inglés <i>Questionnaire for User Interaction Satisfaction</i>) es una herramienta desarrollada por un grupo de investigadores en el laboratorio <i>Human-Computer Interaction Lab</i> de la Universidad de Maryland. Este cuestionario fue diseñado para evaluar la satisfacción subjetiva de los usuarios sobre aspectos específicos de la interfaz hombre-computador [115]. El QUIS 7.0 corresponde a la actual versión y se encuentra disponible en medio impreso y web en múltiples lenguajes [116]. Esta versión evalúa la satisfacción general del usuario en 6 facetas jerárquicamente organizadas en cada uno de los nueve factores específicos de la interfaz definidos en esta herramienta: <i>factores de pantalla, terminología y retroalimentación del sistema, factores de aprendizaje, capacidades del sistema, manuales técnicos, tutoriales en línea, multimedia, teleconferencias e instalación de software</i> [116] [117]. Cada faceta, a su vez, consiste en un par de diferenciales semánticos dispuestos en una escala de 10 puntos [115] [118]. El cuestionario está diseñado para ser ajustado de acuerdo a las necesidades de análisis de cada interfaz, en la que se pueden considerar únicamente las secciones que son de interés</p>
SUMI	<p>El SUMI (por sus siglas en inglés <i>Software Usability Measuring Inventory</i>) es un método de evaluación de la calidad del software que permite medir la satisfacción y valorar la percepción del usuario [119]. SUMI es un cuestionario comercialmente disponible para la evaluación de la usabilidad de software desarrollado, validado y estandarizado sobre bases internacionales [119] [120]. Este método se referencia en el estándar el ISO 9126 [121] y el ISO 9241 como una herramienta reconocida para evaluar la satisfacción del usuario desde cinco dimensiones de la usabilidad: <i>eficiencia, afecto, utilidad, control y aprendizaje</i>[120]. Esta herramienta también se encuentra disponible en varios idiomas [119] [120]</p>
WAMMI	<p>El WAMMI (por sus siglas en inglés <i>Website Analysis and Measurement Inventory</i>) es un servicio en línea que surgió de SUMI, ambos desarrollados en el <i>Human Factors Research Group</i> (HFRG) de la Universidad College Cork. A diferencia de SUMI que está diseñado para la evaluación de aplicaciones software de escritorio, WAMMI se enfoca en la evaluación de sitios web [118] [122]. Este instrumento está compuesto por 20 preguntas que usan como respuestas escalas de Likert de 5 puntos [118] [123], y permite crear un cuestionario y asociarlo a la escalas de clasificación de WAMMI [118]. El resultado de un análisis WAMMI es una medida de la “satisfacción global” [123] que se divide en 5 dimensiones [118] [123]: atractivo, control, eficiencia, utilidad y aprendizaje, además de una puntuación general de usabilidad.</p>
MUMMS	<p>El MUMMS (por sus siglas en inglés <i>Measuring the Usability of Multi-Media System</i>) fue desarrollado por el mismo grupo que diseñó SUMI y WAMMI, y consiste en un cuestionario que permite evaluar la calidad de uso de productos software multimedia [124]. Los aspectos de medición son los mismos que considera SUMI e incorpora uno nuevo relacionado con la percepción emocional del usuario hacia el uso del sistema, el cual pretende capturar información sobre la fascinación que la aplicación multimedia ejerce sobre los usuarios [124].</p>
SUS	<p>El SUS (por sus siglas en inglés <i>System Usability Scale</i>), es una variación interesante de los cuestionarios tradicionales, ya que presenta una combinación de declaraciones redactadas positiva y negativamente, con el propósito de que el usuario realmente preste atención a cada una de sus respuestas [125] [126]. El SUS consiste en de un cuestionario de 10 ítems, cada uno con una escala de Likert de 5 (o 7) puntos, que ofrece una visión general de satisfacción con el software [125].</p>

Pese a que estos instrumentos son ampliamente utilizadas, su valor de diagnóstico disminuye en comparación con instrumentos de medición más especializados, es decir, aquellos que se basan en aspectos particulares propios de un determinado contexto [127]. Si bien muchos autores apoyan esta premisa, es muy poco lo que se ha hecho para examinar de forma crítica y profunda las implicaciones y especificidades de evaluar la UX en EVA, en particular la satisfacción del usuario [128] [129] [129]. Por esta razón, hay una constante necesidad por parte de los profesionales en UX, de fundamentar sus investigaciones relacionadas con contextos educativos virtuales, en modelos instruccionales, estilos de aprendizaje, entre otros aspectos que determinan la calidad del aprendizaje en EVA. Estos fundamentos son uno de los principales motivos por los cuales se deben definir nuevas técnicas de evaluación de UX en EVA [128] o complementar las existentes. Además de los elementos del contexto, las emociones son otro condicionante crítico en la interacción con EVA, dado su valor en procesos cognitivos; por ello, es crucial considerar los estados emocionales de los usuarios dentro de los parámetros de evaluación de UX [128].

2.2 Evaluación de la satisfacción de uso en EVA

En la literatura se encuentra una gran cantidad de estudios que miden diferentes factores de la satisfacción de un usuario en EVA, y por lo general se enfocan en la calidad de la enseñanza y aprendizaje. No obstante, estas medidas no son apropiadas para un contexto de aprendizaje electrónico, ya que el papel de un “aprendiz electrónico” es diferente al de un estudiante tradicional [111]. Este grupo especial de usuarios (aprendices electrónicos), tienen una visión única respecto a la satisfacción [112]. En la Tabla 2.2 se muestran algunas investigaciones importantes que han direccionado sus esfuerzos hacia la definición de los factores que afectan la satisfacción de los usuarios en EVA.

Tabla 2.2 Propuestas para evaluar la satisfacción del usuario en EVA

Autor	Descripción
Sinclair[130]	Apoya su estudio en el marco de calidad del <i>Online Learning Consortium</i> (formalmente Sloan Consortium) que identifica factores determinantes en la satisfacción general de los estudiantes con el aprendizaje en línea relacionados con: <i>la interacción y la comunicación, el diseño del curso, el entorno de aprendizaje, y los factores individuales de autoeficacia de los estudiantes y la habilidad de controlar el ritmo del aprendizaje individual.</i>

Autor	Descripción
Liaw[131]	Los resultados de su investigación mostraron que la <i>autoeficacia percibida</i> es un factor fundamental que influye en la satisfacción de los alumnos con EVA. La <i>utilidad percibida</i> y la <i>satisfacción percibida</i> contribuyen a la intención de los estudiantes al uso de EVA. Por otra parte, la <i>eficacia</i> del EVA puede ser influenciada por la enseñanza multimedia, actividades interactivas de aprendizaje, y la calidad del sistema.
Wang [111]	Basado en las escalas de evaluación eficacia de la enseñanza y satisfacción del usuario, Wang realizó un estudio exploratorio dirigido a estudiantes de un curso electrónico. Los resultados de su trabajo mostraron un total de 17 ítems aplicables a la medición de la satisfacción de un estudiante, que pueden clasificarse en las siguientes dimensiones: <i>contenido, personalización, comunidad de aprendizaje y la interfaz estudiante.</i>
Arbaugh [132]	Este autor en su estudio considera como atributos que influyen en la satisfacción de usuario <i>la utilidad y facilidad de uso percibidas, la flexibilidad del EVA, la interacción con los participantes de la clase, el uso de la plataforma por parte del estudiante y el género.</i>
Thurmond <i>et al.</i> [133]	Hace referencia a aspectos como conocimientos de informática, cursos tomados, conocimiento inicial acerca de la tecnología de los EVA, edad, recepción de comentarios en tiempo y forma, disponibilidad de diferentes métodos de evaluación, discusiones programadas, trabajo en equipo, relación con los instructores.
Wont <i>et al.</i> [134]	Para la evaluación de usabilidad de EVA, los autores consideran los siguientes factores: <i>retroalimentación del sistema de aprendizaje electrónico, coherencia, prevención de errores, rendimiento/eficiencia, gusto/disgusto del usuario, recuperación de errores, carga cognitiva, internacionalización, privacidad y ayuda en línea.</i>
Ardito <i>et al.</i> [129]	En este trabajo se define una metodología para la evaluación de aplicaciones educativas, en el cual se proponen como principios de evaluación: la <i>eficacia</i> y la <i>eficiencia</i> ; y son considerados desde cuatro dimensiones: <i>presentación, hipermedia, proactividad de la aplicación, actividad del usuario.</i>
Piccoli <i>et al.</i> [135]	Estos autores resaltan la importancia que factores como <i>la motivación, la comodidad hacia la tecnología, las actitudes hacia la tecnología, las creencias epistémicas, estilos de enseñanza, la autoeficacia, disponibilidad, control, entre otros;</i> afectan de forma directa y determinante la satisfacción de un estudiante frente a sistemas educativos virtuales.

Aunque estos estudios se enfocan en la satisfacción del usuario en un contexto virtual de aprendizaje, soportan sus propuestas en marcos teóricos de enseñanza y aprendizaje tradicional, imprescindibles en metodologías que pretenden evaluar la satisfacción de los usuarios en EVA, pero no suficientes, pues hay componentes de la UX que deben ser considerados dado que su naturaleza también es la de un SI. Además, muchos de estos modelos siguen siendo muy generales y se centran en la aceptación de la tecnología y en valorar a un EVA mediante una escala de un solo elemento como la “satisfacción general” [111]. Con respecto a las emociones, solo brindan aproximaciones a los estados afectivos de los usuarios, sin hacer un cuidadoso análisis de la compleja dinámica que implica evaluar emociones.

2.3 Evaluación de la UX en EVA

En esta sección se presentan investigaciones llevadas a cabo alrededor de la evaluación de UX en entornos dedicados al aprendizaje en línea, que si bien no se enfocan en la satisfacción de uso del estudiante, buscan fortalecer el proceso general de aprendizaje y una mejora sustancial de la interacción de los estudiantes con el aplicativo virtual. Los estudios que se describen a continuación, rescatan temáticas importantes para la abstracción de directrices relacionadas con el aprendizaje y con el diseño de entornos de aprendizaje en línea, que podrían ser considerados en el proceso de evaluación de este tipo de entornos.

2.3.1 Un procedimiento de evaluación de usabilidad interactiva para cursos en línea interactivos [136]

Este estudio se enfoca en la importancia de proporcionar mecanismos para evaluar la usabilidad de cursos en línea con el fin mejorar la calidad de presentación. Dringus [136] propone que las heurísticas de usabilidad propuestas por Nielsen [137] y Shneiderman [138] también pueden ser aplicadas para valorar aplicaciones e-learning y propone las siguientes heurísticas para tal fin: conseguir coherencia, reducir al mínimo la carga de memoria del usuario, proporcionar retroalimentación informativa, ofrecer salidas claramente marcadas, proporcionar accesos rápidos, prevenir errores, proporcionar ayuda y documentación, proporcionar facilidad de uso y aprendizaje del sistema, lograr atractivo estético de la interfaz, proporcionar controles para la comunicación de grupo y efecto de transparencia de la interfaz [136].

Este conjunto de heurísticas de usabilidad brinda una forma de evaluar la interfaz del EVA a desde una perspectiva general. Esto permite mejorar la interfaz y el logro de diseños más atractivos para el estudiante; sin embargo, dicha evaluación es limitada ya que elementos propios del contexto de enseñanza-aprendizaje como el diseño y

estructura de los cursos, la facilidad para que el estudiante pueda seguir la línea de actividades, la relación entre materiales educativos, los objetivos del curso, el fortalecimiento cognitivo, entre otros, no son considerados por [136]. En la actual propuesta de investigación son contemplados, además de los aspectos antes mencionados, directrices relacionadas con factores motivacionales, con el fin de determinar la satisfacción del estudiante basado en su percepción en la interacción con un EVA.

2.3.2 Predicción de la calidad en software educativo: Evaluación para el aprendizaje, la usabilidad y la sinergia entre ellos [139].

El estudio nace de la necesidad de los profesores por evaluar el software educativo de forma predictiva, de manera que puedan tomar decisiones sobre qué software adquirir y cómo utilizarlo en las aulas de clase. Squires y Preece [139] proponen una adaptación de las heurísticas de Nielsen [137], teniendo en cuenta los principios del socio-constructivismo, obteniendo como resultado directrices como: coincidencia entre los modelos del diseñador y del estudiante, fidelidad de navegación, niveles adecuados de control del estudiante, prevención de errores cognitivos periféricos, representaciones simbólicas comprensibles y significativas, apoyo para los enfoques personalmente significativos para el aprendizaje, estrategias para el reconocimiento de errores cognitivos y coincidencia con el currículo [140] [141].

El socio-constructivismo fue tenido en cuenta para identificar problemas principales en el aprendizaje y que deberían ser considerados en la evaluación de software educativo. Soloway *et al.*, [141] describen el constructivismo como el aprendizaje y comprensión de ser “activo, constructivo, generativo de procesos tales como la asimilación, la argumentación, y la auto-reorganización”, adicionalmente abordan la cuestión del contexto social del aprendizaje sintetizando “que el aprendizaje es inculturación, el proceso por el cual los estudiantes se convierten en responsables del sentido de colaboración entre un grupo definido por las prácticas comunes, idioma, creencias, uso de herramientas, etc.”. Tomados en conjunto, los conceptos centrales del constructivismo y socio-culturismo pueden ser descritos en el socio-constructivismo.

El proceso de evaluación requiere que los profesores revisen el software, para que apoyados de las heurísticas y de su conocimiento (de cómo presentarían el software a los alumnos y cómo los alumnos aprenden), juzguen la conveniencia del software para el propósito educativo previsto.

Se resalta en este estudio la importancia de considerar además de aspectos de presentación de la interfaz, áreas temáticas dirigidas al proceso de enseñanza-aprendizaje que le den mayor idoneidad a la evaluación de EVA. Si bien es cierto

que ofrece información importante para ser considerada en la evaluación de entornos educativos, los aspectos pedagógicos están dirigidos específicamente al socio-constructivismo y no tienen mayor profundidad (son muy generales). Por otro lado no son consideradas directrices relacionadas con la motivación del estudiante, y no se tiene en cuenta la percepción de los estudiantes en la evaluación del software educativo, hecho que no permite obtener datos reales de su experiencia al interactuar con el aplicativo. Por el contrario, el principal insumo de la presente investigación para evaluar la satisfacción del estudiante, es la información de su percepción una vez haga uso de la aplicación en general o de alguna función en particular.

2.3.3 Heurísticas de usabilidad y diseño instruccional para evaluación de e-learning [142]

Las heurísticas planteadas en este estudio fueron desarrolladas a partir de las diez inicialmente planteadas por Nielsen [137] [143], para la evaluación de usabilidad del software en general. Posteriormente fueron refinadas y expandidas por expertos a 15 heurísticas, considerando el enfoque del DI, para orientarlas a la evaluación de usabilidad de e-learning. Como resultado de la adaptación se obtuvieron las siguientes heurísticas: Visibilidad del estado del sistema, correspondencia entre el sistema y el mundo real, recuperación de error y salida, consistencia y estándares, prevención de error, apoyo a la navegación, estética, ayuda y documentación, interactividad, diseño de mensajes, diseño de aprendizaje, integración de medios, evaluación instruccional, recursos, y retroalimentación. Adicionalmente en este estudio se presenta un protocolo mediante el cual se guía al experto en el proceso de evaluación.

Esta investigación proporciona un conjunto de heurísticas de usabilidad (tomadas de Nielsen [137], [144]) adaptadas al contexto de e-learning, las cuales tienen en cuenta aspectos generales del DI. A diferencia de la investigación en curso no fueron considerados aspectos motivacionales y cabe destacar que las 15 heurísticas son bastante genéricas en cuanto a aspectos del DI, lo que dará como resultado de la evaluación, poco detalle en la información de falencias propias del EVA. Finalmente las heurísticas son aplicadas por un experto para medir la usabilidad de entornos de aprendizaje (sin tener en cuenta al usuario), mientras que la investigación actual pretende determinar el grado de satisfacción de los estudiantes a partir de la experiencia que ellos perciban del uso del EVA.

2.3.4 Una aproximación a la evaluación de usabilidad de aplicaciones e-learning [129]

Partiendo del hecho de que actualmente no se encuentra disponible un consolidado de metodologías para la evaluación de entornos educativos, [129] pretende ser el

primer paso hacia la definición de una metodología para la evaluación de aplicaciones e-learning. Específicamente de la valoración de sus atributos de usabilidad mediante características peculiares de estas aplicaciones.

La propuesta es presentada para adaptarse al dominio de una metodología para la evaluación sistemática de usabilidad llamada SUE (por sus siglas en inglés *Systematic Usability Evaluation*). Específicamente, se propone identificar directrices a partir de las cuales se puedan proponer patrones de evaluación que permitan conducir a los evaluadores en el análisis de una aplicación de e-learning. Con el fin de identificar las principales características presentes en la interacción del usuario con aplicaciones e-learning, un estudio preliminar de usuarios se llevó a cabo. Un grupo de estudiantes fue observado durante su interacción con una aplicación e-learning, para posteriormente, a través del método de evaluación pensando en voz alta y entrevistas, obtener información relacionada a las dificultades encontradas, propuestas para organizar el material educativo, opiniones sobre las herramientas de comunicación usadas, etc. Posteriormente, un conjunto de directrices fueron identificadas, partiendo de la información previamente obtenida y además teniendo en cuenta un conjunto de principios generales de *eficiencia* y *eficacia* que contribuyen a caracterizar la usabilidad (mencionados explícitamente en la norma ISO 9241 [145]). Las directrices que se obtuvieron como resultado, estuvieron enfocadas a cada una de las dimensiones de análisis proporcionadas por SUE (Presentación, hipermedia, aplicación de la pro actividad y actividad del usuario [146]).

El aporte de esta investigación es la propuesta de un conjunto de directrices que no solo parten del estudio de usuarios en la interacción con una aplicación e-learning, sino que además contempla como referente principios de la eficiencia y la eficacia tomados de la ISO 9241-11 [147]. Su diferencia con la investigación propuesta radica en que mientras estas directrices están enfocadas en la eficiencia y en la eficacia según la ISO 9241, la actual propuesta está dirigida a la identificación de características fundamentadas en el concepto de satisfacción y las subcaracterísticas en las cuales se subdivide (utilidad, confianza y placer) según la ISO 25010 [20].

Si bien es cierto, que las directrices propuestas en [129] se fundamentaron en información (de inconvenientes y requerimientos) proporcionados por los usuarios; la investigación en curso resalta la importancia de considerar también aspectos pedagógicos y motivacionales que deben ser considerados en la evaluación de EVA ya que favorecen el proceso de aprendizaje.

Por último, el resultado final de este estudio pretende conseguir patrones de diseño que le permitan a un evaluador valorar un entorno de aprendizaje en línea sin considerar la percepción del estudiante, aspecto con el cual difiere de la investigación propuesta, ya que su objetivo es valorar el entorno dependiendo de la satisfacción generada al usuario en la interacción con el EVA.

2.3.5 Desarrollo de un método de evaluación de usabilidad para aplicaciones e-learning más allá de la usabilidad funcional [148]

En este proyecto se plantea desarrollar y probar empíricamente un método de evaluación de usabilidad para aplicaciones e-learning basado en un cuestionario. El método se fundamenta no sólo en consideraciones cognitivas sino también en afectivas que pueden influir en la facilidad de uso del e-learning. El resultado obtenido es propuesto como una nueva medida de usabilidad considerada más apropiada para evaluar diseños e-learning. Esto va más allá del paradigma de usabilidad funcional y propone la motivación para aprender, como un nuevo tipo de medida de usabilidad. Los parámetros de usabilidad incluidos en el cuestionario fueron: navegación, facilidad de aprendizaje, accesibilidad, consistencia, diseño visual, interactividad, contenido y recursos, uso de media, diseño de estrategias de aprendizaje, retroalimentación instruccional, evaluación instruccional, y guía y apoyo al estudiante, proporcionados por el marco teórico en el cual se basa este estudio [149], [150], [151], que emplea una combinación de diseño Web, DI y motivación intrínseca para aprender.

Se realizaron dos estudios empíricos en entornos auténticos para evaluar la usabilidad de aplicaciones e-learning con el fin de validar empíricamente la fiabilidad y validez del método.

Este trabajo ofrece un marco teórico basado en temáticas muy importantes para ser consideradas en el desarrollo del actual proyecto. Teorías ofrecidas por la usabilidad y el DI son clave para la obtención de características, principios o directrices que apunten a la generación de satisfacción en el estudiante durante la interacción con EVA. Dentro de los aspectos diferenciadores, cabe resaltar que este estudio busca evaluar la usabilidad de un entorno de aprendizaje a través de la motivación que le generó al estudiante aprender. Por otro lado, la investigación actual está enfocada en la evaluación del entorno partiendo de la satisfacción (utilizando como referente el concepto de la ISO 25010) que genere en el estudiante al interactuar con el entorno. Para tal fin son considerados principios abstraídos del DCU, del DI y del Modelo Motivacional (la motivación es considerada como un medio para conseguir satisfacción en el estudiante, no como un fin).

Cabe resaltar además, que este estudio sólo brinda acceso de forma muy general a los factores de usabilidad y del DI que se han considerado para el desarrollo del cuestionario, sin ofrecer detalle de los ítems contemplados en cada uno de ellos o las preguntas obtenidas para el cuestionario.

En términos generales, ninguna de las técnicas o métodos revisados y analizados previamente considera las emociones en el proceso de evaluación de EVA. Es evidente que aún no se le da la importancia necesaria de la experiencia del usuario en EVA desde una perspectiva emocional, siendo este un factor determinante en el éxito o fracaso de este tipo de aplicaciones [152]. Partiendo del hecho que “las emociones determinan la calidad de las interacciones con un producto en el entorno del usuario y están directamente relacionadas con la evaluación de la experiencia de éste” [153], la presente investigación las ha considerado como insumo principal a partir del cual se determina la satisfacción del usuario e identificarán falencias asociadas al EVA a evaluar.

2.4 Satisfacción en uso

2.4.1 Satisfacción en la UX

Debido al auge actual que tiene el uso de las tecnologías en la sociedad, es lógico que la satisfacción del usuario final se convierta en el primer condicionante del éxito o fracaso de cualquier SI. En el caso de que el usuario no consiga sus objetivos o el software no satisfaga sus necesidades, sencillamente lo abandonará en busca de otra alternativa, o de la competencia [154]. La satisfacción del usuario es un concepto complejo y difícil de delimitar, pero es de suma importancia ya que modelará la UX, posibilitándole o impidiéndole la consecución de sus objetivos [114]. Frente a este aspecto, se han generado diversos esfuerzos por parte de la comunidad de Interacción Humano-Computador (HCI, por sus siglas en inglés *Human-Computer Interaction*), para establecer los factores que influyen en la satisfacción, y así gestionarlos adecuadamente en el diseño de interfaces [155]. Uno de los conceptos ampliamente extendidos que se suman a este propósito, es el de la usabilidad, que pretende además brindar elementos para medir el grado de satisfacción, así como también el de eficacia, y eficiencia con el que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos, en contextos de uso específicos [145] [156]. Algunos autores extienden este concepto y establecen dos dimensiones de usabilidad: usabilidad objetiva o inherente, y usabilidad subjetiva o aparente ([157] [158] [114] citados en [154]). La primera se refiere a la parte funcional o dinámica de la interfaz, y se enfoca en cómo hacer que el producto sea fácil de entender y de aprender (eficacia y eficiencia) [154] [159]. La usabilidad subjetiva, en cambio está

más relacionada con la impresión visual de la interfaz, con lo que el usuario percibe a través del diseño, la estética y de las interacciones con la interfaz (satisfacción de uso) [154] [159] [158].

No obstante, recientes investigaciones han indicado que la usabilidad de un producto puede no ser el único, ni siquiera el principal, factor determinante en la satisfacción de los usuarios [160] [161], esto debido a que en los últimos años ha habido una evolución en las interacciones entre el usuario y los distintos SI, en donde se ha pasado de una interacción netamente funcional, determinada por la eficiencia y eficacia del uso del producto, hacia una visión sensorial proyectada a través del placer, la naturaleza subjetiva de la experiencia, la percepción de un producto y las respuestas emocionales [160] [161] [162]. De manera que la satisfacción de uso no puede ser analizada como un atributo de la usabilidad sino que, por el contrario, la usabilidad debe ser entendida como un factor dentro de la consolidación de elementos que propendan por la satisfacción del usuario [154]. La UX se convierte entonces en una mirada holística de la interacción con un producto [162], ya que comprende el conjunto completo de los efectos provocados por el uso de un producto que incluye la experiencia estética, la experiencia de sentido, la experiencia emocional y demás aspectos que involucran la satisfacción del usuario [161].

2.4.2 Satisfacción en la UX con EVA

La evolución en el concepto de la satisfacción del usuario y en la comprensión hacia la UX, se extiende también a sistemas de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, aunque la educación virtual se está convirtiendo en uno de los enfoques más representativos de la Internet [163], la mayoría de estudios que se han realizado en torno a evaluaciones de EVA, han proporcionado una participación mínima en aspectos de UX [164], lo cual se ve reflejado en aplicaciones educativas que presentan mayores tasas de deserción escolar, en comparación con los cursos tradicionales dirigidos por un instructor. Hay muchas razones que pueden explicar las altas tasas de deserción, como la relevancia de los contenidos, el nivel de confort con la tecnología, la disponibilidad de apoyo técnico, etc., pero un factor importante es la carencia de características cognitivas y emocionales como directrices en el desarrollo de espacios de aprendizaje con diseños válidos [165] [166]. En consecuencia, los estudios de evaluación de UX en EVA son escasos [166]. Este aspecto es uno de los temas principales que conforman el enfoque del presente estudio.

Dentro de este ámbito, la UX se constituye como un elemento esencial en la habilidad del estudiante a la hora de adquirir conocimientos y competencias de manera satisfactoria. De esta forma, la evaluación de UX se convierte también en un

medio de apoyo para que los procesos de aprendizaje y enseñanza sean productivos, ya que se busca diseñar sistemas que sean intuitivos a partir de los cuales los usuarios puedan interactuar fácilmente con los EVA y puedan concentrarse en adquirir los conocimientos y competencias previstos en su formación [167]. Cuanto menos esfuerzo se dedique a entender y aprender la funcionalidad del sistema, mayor esfuerzo podrá dedicar el estudiante al aprendizaje [168]. Cabe resaltar también que uno de los aspectos relevantes que se consideran en la UX y que en el caso particular de los EVA, tienen un papel sustancial, son las *emociones* [169]. En diversas investigaciones se señala que las emociones influyen de manera determinante en la motivación de los estudiantes, en su atención y en su desempeño [6] [170] [171]. De manera que en la evaluación de la satisfacción de uso de EVA, es importante considerar las cualidades afectivas que intervienen como un componente inherente de la UX, ya que estas comprometen los atributos funcionales y no funcionales de un sistema, entendiéndose como funcionales, aquellos relacionados con la usabilidad, utilidad y accesibilidad; y en el caso de los no funcionales, hacen referencia a cualidades estéticas, simbólicas, motivacionales, entre otras [6].

2.5 Evaluación de la satisfacción en EVA

2.5.1 Necesidad del estudio

La evaluación de la UX de las aplicaciones dedicadas al aprendizaje es una actividad compleja. Dicha situación se debe en gran parte al incremento de las tendencias en los estilos de aprendizaje, la diversidad de alumnos y los avances tecnológicos [165]. Estas características se convierten en importantes desafíos para la definición de métodos que permitan evaluar los diseños de EVA, de manera que se logre identificar si dichos sistemas responden a la voz de los usuarios.

La tarea principal para un usuario frente a un EVA es aprender, lo cual es un proceso bastante abstracto. Por este motivo, los profesionales en evaluación de UX, deben incrementar sus esfuerzos significativamente al momento de tratar con dichos entornos. Autores como Squires colocan de manifiesto la necesidad de incorporar la facilidad de uso dentro del aprendizaje en herramientas informáticas, y señalan también la falta de reciprocidad entre las áreas de la HCI y la computación educativa [172]. Una aplicación educativa puede ser útil, pero no en el sentido pedagógico y viceversa [173] [174] [175]. Esto se debe a que los estudios de usuario tradicionales relacionados a la evaluación de interfaces de SI, se encuentran en el análisis del comportamiento de los usuarios, ya que se suelen centrar en el comportamiento racional del usuario, dejando de lado su comportamiento emocional [176].

En el caso de los EVA, pese a que existen estudios relacionados con la evaluación de UX en dichos entornos, muy pocos han sido reportados en la literatura [159] [177] y la mayor parte de la investigación relevante sigue siendo anecdótica [166]. Por tal motivo, los métodos y técnicas relacionados con la evaluación de UX, describen lo que se espera obtener, más no se especifica la manera de alcanzar resultados. Este hecho hace que la persona que esté a cargo de la evaluación, realice su respectivo proceso de acuerdo a su propio criterio. Esta situación podría ocasionar el descuido de particularidades que conforman los EVA, o en su defecto que estas sean tratadas de una manera subjetiva.

En respuesta a esta problemática, surge la necesidad de definir los parámetros que se deben considerar para evaluar la satisfacción de uso de un EVA. Para este propósito, se realiza una contextualización de la satisfacción en EVA, de manera que se convierte en el insumo principal para identificar aquellas características propias de la experiencia del estudiante, desde áreas como la UX, el DCU y el DI.

Por consiguiente, dichas áreas deben considerar tanto la parte cognitiva de los usuarios como la afectiva, ya que esta última influye directamente en la motivación de un estudiante en su proceso de aprendizaje. No obstante, la presente investigación no apunta a identificar qué emociones son elicitadas, pues ello no sería suficiente para evaluar y redefinir intervenciones y propuestas de diseño. Esta investigación se centra en conocer cómo son esas reacciones y cómo afectan y se ven afectadas por la interacción entre los usuarios y las interfaces de los EVA.

2.5.2 Aspectos para evaluar la satisfacción de uso en EVA

Consideraciones generales para la definición de la propuesta

El tipo de usuario que se tendrá en cuenta para determinar el grado de satisfacción, serán los habituales que utilizan un EVA, *i.e.*, aquellos estudiantes que planeen o estén realizando un curso asistido (completamente o apoyado) por medio virtual. Si bien es cierto, aspectos como la experiencia previa del estudiante con la tecnología y con EVA pueden afectar la satisfacción del mismo [178], se encuentran por fuera del alcance de este proyecto.

Con respecto a las consideraciones sobre las tareas o actividades, se pretende obtener información del grado de satisfacción del estudiante a partir de la experiencia generada como resultado del uso del EVA. Cabe mencionar que estará determinada

en gran medida por la fácil o difícil interacción con el EVA y con el logro de los objetivos del estudiante.

Finalmente, el ambiente considerado para la actual propuesta corresponde a uno donde el estudiante pueda contar con las herramientas software que le permitan una interacción fluida con el EVA. Aunque aspectos como el hardware y la conexión a internet pueden marcar un punto determinante en la UX del estudiante, no serán considerados en la investigación, pues no se constituyen como parte del enfoque de la misma.

Contextualización de la satisfacción de uso en EVA

Para realizar una contextualización de la satisfacción en EVA, es necesario utilizar un modelo consistente a los nuevos desafíos que implican la evaluación de la UX, en este sentido se ha encontrado que la ISO/IEC 25010 proporciona una definición que contempla distintos matices de la experiencia general del usuario. Razón por la cual, este concepto fue el punto de partida para el desarrollo de la presente propuesta.

En esta norma, la satisfacción se encuentra dividida en cuatro sub-características destinadas a identificar las necesidades del usuario cuando utiliza un sistema en un contexto de uso específico [20]: la *utilidad*, la *confianza*, el *placer* y el *confort*. Si bien un producto es satisfactorio en un contexto de uso dado puede no serlo en otro, con diferentes usuarios, tareas o entornos [1]. En el caso de la presente investigación, se considera importante hacer un mayor enfoque en el conjunto de factores que condicionan la naturaleza de un EVA, ya que estos se constituyen como los principales componentes para el acoplamiento con las sub-características de la satisfacción mencionada. Para ello, se ha realizado el siguiente tratamiento a cada una de las sub-características de la satisfacción en uso:

Utilidad

Corresponde al grado en el que un usuario está satisfecho con el logro percibido de objetivos pragmáticos, incluyendo los resultados del uso y las consecuencias de su uso [20].

De acuerdo a este concepto, se requiere establecer aquello que será considerado como objetivo pragmático. Según Hassenzahl [162], un producto es percibido como pragmático si proporciona un medio eficiente y eficaz para el logro de objetivos. En este sentido, un estudiante podría tener un amplio número de objetivos cuando

interactúa con un EVA. Sin embargo, en términos generales su objetivo principal es aprender [148], en consecuencia, se considera que los objetivos pragmáticos del estudiante estarán dirigidos a favorecer el proceso de aprendizaje de tal manera que este se logre de forma sencilla, rápida y utilizando la menor cantidad de recursos posible.

Uno de los trabajos que se ajustan a este propósito, es el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM, por sus siglas en inglés *Technology Acceptance Model*) [179], en el cual se estudia la relación entre la *utilidad percibida*, la *facilidad de uso* y las *actitudes e intención de la adopción* de la tecnología. Si bien este modelo no está orientado al aprendizaje en línea, ha sido adaptado por diversos autores y llevado al contexto de entornos de aprendizaje en línea [132] [180] [181] [182] [183]. Estos estudios coinciden en que las variables antes mencionadas, muestran influir significativamente en la satisfacción del estudiante.

En el caso de la presente investigación, la variable que será de particular interés es la *utilidad percibida*, dado que supone una correspondencia más directa con la subcaracterística en cuestión (utilidad). Según TAM, la *utilidad percibida* se define como el grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema mejoraría su desempeño en el trabajo. Pei-Chen Sun *et al.*, [178], hace una adaptación de esta definición dentro del contexto de entornos de aprendizaje en línea, y establece que *la utilidad percibida por un estudiante en un sistema de aprendizaje en línea, está definida por su percepción sobre el grado de mejora en los efectos de aprendizaje, como resultado de adoptar este tipo de sistemas*. Esta descripción está acorde con el concepto de objetivos pragmáticos, por lo cual se referencian estudios a partir de los cuales se pueden abstraer los objetivos pragmáticos del estudiante y así determinar la utilidad al interactuar con un EVA. En la Tabla 2.3 se recopilan los objetivos pragmáticos y los referentes a partir de los cuales fueron obtenidos.

Tabla 2.3 Objetivos pragmáticos del estudiante al usar un EVA

Autor	Objetivo pragmático
Pituch y Lee [184], Saadé y Bahli [185]	Realizar las tareas de aprendizaje fácil y rápidamente.
Pituch y Lee [184], Sun <i>et al.</i> [178], Saadé y Bahli [185], Ngai <i>et al.</i> [186], Johnson <i>et al.</i> [187].	Mejorar el rendimiento del aprendizaje (el término rendimiento se refiere a que se logre aprender).
Pituch y Lee [184], Ngai <i>et al.</i> [186].	Facilitar el aprendizaje del contenido del curso.

Autor	Objetivo pragmático
Pituch y Lee [184], Sun <i>et al.</i> [178], Johnson <i>et al.</i> [187]	Incrementar la productividad para aprender. Cuando se hace referencia a productividad, se deben tener en cuenta los recursos utilizados.
Saadé y Bahli [185]	Facilitar el estudio para pruebas y exámenes. Este aspecto hace referencia a características que faciliten el proceso cognitivo, o la aplicación de la teoría vista como ejercicios, práctica, organización del contenido, etc.
Lee <i>et al.</i> [188].	Mejorar las calificaciones en el curso.
Ngai <i>et al.</i> [186].	Obtener un mayor control (autonomía) sobre el aprendizaje.

Confianza

Se entiende como el grado en el cual un usuario tiene confianza en que un producto o sistema se comportará según lo previsto [20]. No obstante, dado que la confianza, al igual que las otras subcaracterísticas que conforman la satisfacción de uso, compromete un concepto más generalizado que está sujeto al contexto específico de uso [20], se reconoce la necesidad de considerar elementos de dicho contexto (en este caso EVA) que definan un constructo que soporte la confianza. Por consiguiente, los componentes que entrarían a formar parte para dicho propósito, se obtienen del DI, particularmente del trabajo de Keller, J. [189], quien ha realizado diversos aportes al mismo y es considerado uno de los autores más representativos dentro de este ámbito [190]. Keller, J. plantea un modelo de cuatro categorías que conforman la motivación de un estudiante, que corresponden a: Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción (ARCS) [189]. En este modelo la confianza se define como estrategias que ayudan a desarrollar expectativas positivas para el logro de las metas del estudiante en un EVA. De tal manera que los aprendices experimenten el éxito bajo condiciones en las que atribuyen sus logros a sus propias habilidades y esfuerzos, y no a factores externos como la suerte o la dificultad de una determinada tarea [189].

Por otro lado, desde el panorama de la interacción entre un usuario y un sistema software, la confianza se ve afectada positivamente por la facilidad de navegación en el entorno [191] [192] y el buen uso de elementos de diseño visual [40]. El modelo de confianza tratado en [193], plantea que cuando una interfaz es consistente en cuanto a apariencia visual, elementos de interacción (botones, menús, etc.) navegación y terminología, se incrementa la confianza de los usuarios. De igual manera, se ha identificado que aspectos como la falta de control por parte del usuario [193] y los mensajes de error descortés y no constructivos ([194] citado en [193]) tienen un impacto negativo en la confianza del usuario.

Placer

Grado en el cual un usuario obtiene placer de cumplir sus necesidades personales [20]. Dichas necesidades pueden incluir necesidades para adquirir nuevos conocimientos y habilidades, para comunicar identidad personal y provocar recuerdos agradables [20].

Hassenzahl, M. [3] uno de los investigadores más influyentes en el área de la UX, recopila una lista de las 8 necesidades psicológicas de los seres humanos, basadas en las necesidades propuestas por Sheldon *et al.* [195]. Además existen estudios ampliamente reconocidos, planteados por fuera de la psicología que las apoyan: [196] [197] [198] [199]. Estas necesidades involucran la dimensión del placer como la confirmación de las posibilidades de un evento deseable [3].

De acuerdo a los estudios de Hassenzahl, la estimulación, la identificación y la evocación, son consideradas necesidades importantes en el contexto de las tecnologías interactivas, y a su vez corresponden a los atributos hedónicos que fundamentan el placer [162]: *Influencia – popularidad, Placer – estimulación, Sentido - Auto realización.*

Confort

De acuerdo a la ISO/IEC 25010, está relacionado con el grado en el que el usuario está satisfecho con el confort físico [20]. En concordancia con la dinámica de contextualización de cada una de las subcaracterísticas de la satisfacción de uso enunciadas con anterioridad, se pretende establecer qué implicaciones comprenden el confort físico.

Jordan [200] y Tiger [198] establecen que el placer físico⁴ está determinado por los placeres derivados directamente de los órganos de los sentidos como el tacto, el gusto y el olfato.

En efecto, esta sub-característica de la satisfacción, no se tendrá en cuenta debido a su aparente débil conexión con los estilos de interacción convencionales en EVA y a su incapacidad para emerger como una clara necesidad para el presente estudio.

⁴De acuerdo a los soportes teóricos en los cuales se soporta la presente investigación, el confort será tratado como placer físico

Cabe aclarar que al no considerar el confort en el desarrollo de la investigación, no se está afirmando que no podrían existir SI dedicados al aprendizaje, que contemplen estilos de interacción distintos a los convencionales que involucren los estímulos de otros sentidos como el tacto o el olfato. Evidentemente, las tendencias y tecnologías emergentes podrían proponer nuevos sistemas que estimulen otros sentidos más que el visual y auditivo, pero dichos sistemas no hacen parte del enfoque y el alcance de esta investigación.

En conclusión, debido a la naturaleza convencional de los EVA, en la presente investigación sólo se identificarán características afines a la satisfacción de usuario correspondientes a la *confianza*, el *placer* y la *utilidad*.

Capítulo 3

Propuesta para la evaluación de la satisfacción de uso de EVA soportado en la captura de emociones explícitas

3.1 ¿Qué evaluar?: definición de los elementos de evaluación

De acuerdo a la contextualización realizada en el capítulo anterior con respecto a la satisfacción de uso y a cada una de las subcaracterísticas que la componen, se identifican los elementos de evaluación desde tres estructuras: la UX, el DI y el Diseño Centrado en el Aprendiz (DCA). Esta combinación sugiere conformar un constructo sobre la evaluación de la satisfacción en el aprendizaje virtual, que permita una aproximación más objetiva y precisa tanto de los objetivos pragmáticos como hedónicos implícitos en la satisfacción de un estudiante durante el uso de un EVA.

Dada la importancia que tienen estas estructuras en la consolidación de elementos para la evaluación de la satisfacción, se establecen criterios para la selección de estudios que se ajusten a las necesidades de esta investigación y que permitan un análisis más objetivo de la misma.

- ***Criterios para la selección estudios***
- ✓ Los estudios que se consideren incluir, deben tener un fuerte componente teórico que los soporte, así como un análisis profundo de los planteamientos, concesiones y reportes que se hagan en los mismos. No se toman en cuenta estudios informales que reporten solo comentarios o apreciaciones de los participantes en dichos estudios.
- ✓ Los estudios deben permitir que la identificación de los elementos que afectan la satisfacción de uso, no se realice a través de interpretaciones de consideraciones abstractas o ambiguas, sino que por el contrario sean planteamientos claros y explícitos, que faciliten la comparación y/o relación entre ellos y las estructuras ya mencionadas.

3.1.1 Identificación de los elementos de la UX que afectan la satisfacción

Existe un aumento constante en la diversidad de estudios que se orientan a la identificación de directrices para el diseño de interfaces de entornos. Muchos de estos estudios presentan diferencias y similitudes entre ellos, que dependen de los fundamentos teóricos que los soportan, así como también de su recorrido empírico, del contexto y de los tipos de usuarios involucrados en cada investigación. Lo anterior muestra la necesidad de realizar un análisis que permita seleccionar y comparar los estudios, con el propósito de abstraer los elementos más representativos relacionados con la UX.

En este sentido, a partir de las definiciones realizadas para cada una de las características identificadas en EVA, y la contextualización de la satisfacción de uso y demás consideraciones realizadas en las secciones 2.3 y 2.4, se desarrolla la identificación de los elementos de la UX que afectan la satisfacción. Cabe resaltar que el análisis y selección de las fuentes de información consideradas para la identificación de los elementos de la UX, es realizada teniendo en cuenta los criterios antes definidos y los que se listan a continuación:

Los estudios candidatos deben considerar la interacción entre usuarios reales e interfaces. Aquellos estudios que se centran en la comparación de las predicciones de modelos cognitivos de comportamiento humano (donde supone un descuido la calidad de la interacción [114]), serán excluidos.

Los estudios deben estar enfocados en aspectos propios del diseño de interfaces gráficas, y que se consideren fundamentales para mejorar la UX al interactuar con un SI. Por lo tanto, los elementos que hagan referencia a aspectos funcionales como la arquitectura del computador, tipo de conexión a Internet, etc., serán descartados.

En el Apéndice B se muestran las características que fueron recopiladas de los estudios seleccionados, así como también una agrupación de las mismas. Esta agrupación se genera a partir del análisis de cada una de las características, encontrando diferencias y similitudes entre ellas. Esto motiva a la búsqueda de relaciones entre las características, y de esta forma abstraer semejanzas que permitieran proponer elementos de la UX que contemplen los distintos aspectos considerados por los estudios recopilados, así como también evitar características duplicadas o redundancia de información. En el caso de las diferencias encontradas, también conforman un aporte para complementar la definición de los elementos de la UX propuestos, o la generación de nuevos elementos. A continuación en la Tabla 3.1 se muestra el resultado de dicho proceso.

Tabla 3.1 Características de la UX identificas en los referentes bibliográficos recopilados

ID	Característica	Descripción
1	Secuencia estándar de acciones	Los usuarios aprenden y se acostumbran a cierta secuencia de pasos para conseguir un objetivo en un sistema (ingresar al sistema, mandar un correo, revisar un mensaje). Este tipo de funcionalidades deben ser diseñadas considerando la secuencia de pasos que se utiliza en otros sistemas, con el fin de que el usuario no requiera mayor tiempo de aprendizaje en este tipo de funcionalidades. Se debe tener en cuenta también, que si la interfaz maneja tareas similares, la secuencia de pasos no debe distar una de la otra, esto con el fin de que el usuario conozca el entorno de una manera más rápida.
2	Estandarización de etiquetas	En la interfaz no se deben utilizar dos etiquetas ⁵ distintas para hacer referencia a un mismo significado, ya que esto ocasionaría confusiones para quien haga uso del sistema. Se deben reutilizar los términos que ya constituyan un estándar para las opciones generalmente disponibles en cualquier portal; e.g., inicio, mapa web, contáctenos, etc.
3	Ruta alterna	Al usuario le disgusta sentirse forzado a seguir una determinada secuencia de pasos. Se debe entonces, diseñar rutas alternas que permitan navegar libremente, acceder a funcionalidades por diferentes rutas y encontrar salidas con facilidad.
4	Títulos descriptivos	Cada interfaz de un mismo sistema debe contener títulos descriptivos, acordes al texto principal de la interfaz y al contexto del sistema.
5	Vista de imágenes	Cada imagen debe manejar un tamaño y resolución adecuada, además de presentar dos tipos de vista, una general y otra extendida.
6	Enlace de Imágenes	Las imágenes utilizadas como enlace preferiblemente deben contener diálogos que describan su contenido, de esta forma el usuario puede inferir qué tipo de información se encuentra al hacer clic sobre ella.
7	Tamaño y resolución de imágenes	Manejar un adecuado tamaño y resolución de las imágenes que se utilicen en las diversas interfaces de un sistema.
8	Enlaces descriptivos	Los enlaces web presentes en la interfaz deben describir en pocas palabras y con la mayor precisión el contenido al que enlazan, de tal manera que el usuario pueda anticipar lo que se encontrará al pulsar sobre este.
9	Tamaño de fuente	Utilizar un máximo de cuatro tamaños, entre más grandes se genera una mayor atención.
10	Legibilidad	Se deben evitar fondos que no permitan leer el texto de la interfaz, ni diferenciar los demás elementos (botones, imágenes, iconos, etc.).
11	Tipo de Fuente	Se deben utilizar no más de tres tipos de fuente, evitar usar subrayado y letra cursiva. Además se debe procurar por usar un tipo de fuente sans-serif (Arial, Verdana, Comic sans, Trebutche).

⁵Etiqueta: términos utilizados para renombrar iconos, imágenes, campos de navegación (atrás, siguiente, etc.), así como también campos que indican el ingreso de información (digite su nombre, ingrese su cédula, etc.).

ID	Característica	Descripción
12	Audio	Usar tonos suaves para la retroalimentación positiva y sonidos fuertes para condiciones de emergencia.
13	Manejo de errores	La interfaz debe presentar información sobre la causa de errores y la forma de solucionarlos
14	Mensajes de errores	Los mensajes de error deben ser expresados en un lenguaje sencillo. Evitar en cualquier caso, mensajes alarmistas que pueden hacer sentir culpable al usuario.
15	Prevención de errores	Se debe informar al usuario sobre posibles errores que se puedan presentar durante la interacción con el sistema y como facilitar su corrección.
16	Fácil reversión de errores	En la medida de lo posible, las acciones que se realicen sobre el sistema deben ser reversibles, debido a que el usuario no está exento de cometer errores.
17	Personalización	La interfaz permitirá ajustar el diseño, de acuerdo al gusto del usuario.
18	Flexibilidad de entrada de datos	Acorde a la experiencia que tengan los usuarios sobre una aplicación, se debe manejar la secuencia y la forma de pedir información. Para usuarios con poca experiencia, la interfaz debe dirigirlos por cada uno de los campos donde requiera ingresar información y proveer mecanismos que detallen sobre lo que debe ingresar. Para el caso de usuarios expertos, el sistema debe ser más flexible para el ingreso de la información requerida.
19	Elementos emergentes	Se deben evitar el despliegue de ventanas emergentes, ventanas que se abren a pantalla completa, banners intrusivos, etc.
20	Soporte a los usuarios	La sección de ayuda al usuario debe estar siempre disponible y ubicada en una parte visible. Se debe caracterizar por estar orientada a las acciones del usuario y para facilitar una secuencia de pasos concretos y entendibles.
21	Navegación orientada	Se debe mantener al usuario informado, de tal manera que conozca en todo momento en qué parte del sistema se encuentra, para ello se debe hacer uso de enlaces a la página de inicio, breadcrumbs ⁶ , entre otros.
22	Acciones de entradas mínima para el usuario	El usuario puede generar muchos errores al ingresar datos, por lo cual, el sistema debe permitir en lo posible que se seleccione la información de una lista en vez de digitarla. También se debe considerar manejar valores por defecto y pedir la información estrictamente necesaria, además de tener en cuenta el uso de mecanismos que permitan inferir información a partir de otra.
23	Facilidad de acceso a tareas	El número de pasos para acceder a una funcionalidad poco habitual y desconocida debe ser menor comparado con una funcionalidad frecuente.
24	Contexto del aula de clase	La interfaz del curso debe estar organizada con relación al contexto del aula de clase, incluyendo metáforas o analogías que modelen las herramientas de la educación habitual sobre el ambiente de aprendizaje en línea
25	Elementos de interfaz	El uso de iconos, títulos, colores, tipo de fuente, terminología

⁶Breadcrumbs o miga de pan, se utiliza para que el usuario en todo momento de la navegación conozca en qué parte del sistema se encuentra. Adaptado de [195]

ID	Característica	Descripción
	coherentes	y demás elementos, debe ser consistente en las interfaces.
26	Coherencia con el contexto	La información presente en la interfaz debe estar acorde al contexto al cual está dirigido.
27	Lenguaje sistema - usuario	El sistema debe manejar términos adecuados al usuario, evitando el uso de tecnicismos a menos que sea necesario.
28	Analogías o metáforas	Hacer uso de analogías o metáforas, cuando no se encuentren palabras lo suficientemente sencillas y entendibles que permitan al estudiante conectar el material del que dispone con los procesos, conceptos y habilidades ya familiares.
29	Colores de la interfaz	El uso de colores sobre la interfaz deberá permitir que los distintos elementos como botones, cajas de texto, iconos, enlaces y texto puedan ser distinguidos por el usuario. También se debe manejar como máximo 4 colores estándar por cada interfaz, usando colores adicionales sólo para casos especiales (situaciones de error o de advertencia).
30	Diseño coherente	El diseño, los colores y la estructura deben ser mantenidos en cada una de las interfaces del sistema.
31	Carga mínima de memoria en los usuarios	La limitación sobre la capacidad de almacenamiento cognitivo, es decir, la memoria a corto plazo, exige que las interfaces sean simples, manejen pocos enlaces y requieran pocos datos de entrada.
32	Sencillez	La interfaz debe estar diseñada con elementos simples, ya que los usuarios no deberían perder tiempo averiguando cómo funciona el sistema.
33	Diseño estético y minimalista	Cada unidad adicional de información en un diálogo, compite con las unidades relevantes de información y termina perturbando su visibilidad, por lo tanto, se debe manejar un nivel adecuado de contenido informativo y demás elementos que conforman la interfaz.
34	Respuesta al usuario	Todas las acciones del usuario deberían tener retroalimentación. Para acciones que el usuario realice de forma frecuente la respuesta puede ser modesta, mientras que, para acciones inusuales la respuesta debe ser sustancial.
35	Diálogos de cierre	La secuencia de acciones para finalizar una funcionalidad debe ser organizada de tal forma que el usuario perciba en que momento finalizó el proceso de cierre de esta funcionalidad.

3.1.2 Identificación de los elementos del DI que afectan la satisfacción

A través de perspectivas derivadas del DI se suministran los componentes educativos bajo los cuales se soportaría el mecanismo de evaluación. Es decir, la conceptualización existente relacionada con las teorías instruccionales permitiría tener información más precisa sobre los elementos que se deben considerar en la motivación y satisfacción de un estudiante y que deberían formar parte del diseño de un EVA. Lo cual proporcionaría criterios para definir el mecanismo de evaluación de UX de un EVA, en el cual se integrarían aspectos educativos dentro de la tecnología

para aprendizaje, permitiendo evaluar no solo las necesidades y satisfacción de un usuario convencional, sino de un estudiante.

Para la recopilación de los estudios que serán considerados en la identificación de los elementos del DI que afectan la satisfacción, se definieron los siguientes criterios:

Los trabajos deben estar enfocados en modelos motivacionales del estudiante, dado que existe una relación directa con la satisfacción del mismo.

Se consideran aquellas investigaciones en las cuales se muestren de forma clara y precisa, el alcance, hipótesis y resultados que comprometan la satisfacción del estudiante.

Los estudios enfocados en la satisfacción del estudiante, deben estar orientados a la relación con el entorno de aprendizaje y no por otros agentes externos (como condición social, económica, etc.), que si bien podrían afectar la satisfacción del estudiante, no están considerados en el alcance de esta investigación.

Se consideran estudios que brinden un panorama concreto sobre los factores que afectan la satisfacción del estudiante, y que sirvan como insumos para consolidar parámetros de evaluación de la satisfacción.

En la Tabla 3.2 se describen las características que fueron identificadas en los estudios recopilados. De manera semejante al proceso que se realizó para la identificación de los elementos de la UX. En esta sección se analizaron cada uno de los referentes con el propósito de abstraer los elementos del DI que afectan la satisfacción del estudiante.

Tabla 3.2 Características del DI identificadas en los referentes bibliográficos recopilados

ID	Característica	Descripción
1	Desafíos complejos	Se deben presentar en el desarrollo del curso, desafíos complejos o mal estructurados que le impliquen por parte del estudiante un mayor esfuerzo en el análisis.
2	Conflictos mentales	Con el fin de fortalecer conceptos adquiridos por el estudiante, se requiere dedicar partes del curso a controvertir su conocimiento mediante ejemplos paradójicos y opiniones inesperadas o contrapuestas.
3	Formas de presentar temas	Una forma de conseguir que el estudiante mantenga la atención en el curso, es brindándole nuevas formas para que este se familiarice con conceptos relacionados con un tema. Se debe entonces, presentar temas en forma de problemas, que contengan una pregunta a resolver, que partan de un concepto, de una situación hipotética o que impliquen resolver un taller.
4	Nivel de desafío equilibrado	En una situación instruccional se debe proporcionar un nivel de desafío equilibrado, es decir, ni tan alto para que el

ID	Característica	Descripción
		usuario no persista de alcanzar su logro, ni tan fácil que sienta que no hay nada nuevo para aprender.
5	Actividades mal definidas	Los problemas de la vida real no presentan una estructura definida, ni un proceso establecido para conseguir solucionarlos. Se requiere que el curso en línea modele en lo posible esta situación, presentando actividades o tareas que permitan al estudiante discernir sobre cuál es el problema y la mejor forma de solucionarlo.
6	Tarea compleja	Un curso en línea comprende un conjunto de tareas y actividades, que están asignadas a cada objetivo o a un tema en específico. Para cada objetivo o tema se requiere de una tarea que presente un mayor grado de dificultad que las demás, con el fin de aumentar la exigencia cognitiva del estudiante.
7	Cambios en la organización y presentación del contenido	Se deben realizar cambios en la organización y presentación del contenido del curso, con el fin de estimular la curiosidad epistémica ⁷ del estudiante.
8	Secuencias instruccionales	Se deben utilizar diferentes secuencias instruccionales en el curso en línea, con el fin de propender por estados de motivación en el estudiante. Cuando la instrucción se mueve por medio de explicaciones y ejemplos seguida por una nueva oportunidad de trabajar sobre un ejercicio similar, los estudiantes llegan a satisfacer su curiosidad y se sentirán recompensados por el crecimiento inmediato en su conocimiento o habilidad. Caso contrario se da cuando se obliga al estudiante a solo seguir una secuencia instruccional.
9	Contenido de Interés	Es importante que los estudiantes se involucren rápidamente con el contenido del curso, por este motivo debe estar diseñado de acuerdo a los temas que sean de interés para los estudiantes e iniciar con una actividad que sea llamativa, para generar estados más activos en el aprendiz.
10	Estudiante Motivado	Basado en los objetivos del estudiante, se debe estimular la relevancia del contenido, mediante subtítulos o ejemplos previos al desarrollo de dicho contenido. Es recomendable presentar primero información que despierte necesidades en los estudiantes, en lugar de información que las satisfaga.
11	Curiosidad del estudiante	La curiosidad del estudiante debe ser estimulada con el fin de obtener la atención del mismo. Una forma es contradiciendo experiencias pasadas, utilizando ejemplos paradójicos, conflictos de opinión, opiniones inesperadas mediante el humor.
12	Relación con el conocimiento previamente adquirido.	Los recursos y actividades deben estar relacionados con las habilidades y los conocimientos previamente adquiridos.
13	Habilidades aplicadas	Una vez el conocimiento ha sido adquirido por parte del estudiante, éste debe ser llevado a la práctica por medio de tareas, talleres, ejercicios y/o evaluaciones.
14	Relación de actividades con el área de aplicación	Las tareas, ejercicios y ejemplos deberían estar relacionados con su área de aplicación presente o futura y con las metas del estudiante, esto con el fin de incrementar la percepción

⁷Curiosidad epistémica: Se estimula a partir de una incongruencia percibida en un material educativo en relación al conocimiento que tiene un estudiante. Adaptado de [245]

ID	Característica	Descripción
		de importancia que el estudiante le asignará a dichas actividades. Este aspecto tiene consecuencias motivacionales positivas.
15	Relación de actividades con las habilidades y conocimiento del estudiante	Se deben realizar ejercicios relacionados con el conocimiento y habilidades adquiridas que impliquen un mayor esfuerzo cognitivo.
16	Objetivo del estudiante	Se debe permitir que el estudiante pueda establecer sus propios objetivos, esta es una forma efectiva que ayuda a los estudiantes a construir expectativas positivas en el curso.
17	Recompensas extrínsecas	Se deben utilizar recompensas extrínsecas (calificaciones, reconocimiento público, certificados, etc.) para motivar a aprender material complejo o poco interesante.
18	Recompensas extrínsecas equitativas	La recompensa debe ser coherente con el desempeño y esfuerzo del estudiante en relación al objetivo del curso.
19	Comentarios positivos	Es importante que el sistema resalte la labor del estudiante. Cuando este se enfrente a una tarea y logre superarla, por medio de un mensaje se debe resaltar el esfuerzo del estudiante y de igual modo las habilidades que fueron requeridas para lograrla.
20	Inclusión de comentarios entusiastas	Es muy importante estimular al estudiante por medio de comentarios entusiastas, debido a que muchos estudiantes subestiman sus logros, lo cual conduce a una mayor ansiedad sobre futuros éxitos.
21	Acciones auto-dirigidas	En algunas ocasiones el estudiante puede tomar acciones que permitan satisfacer una necesidad de aprendizaje sin ser asignadas por el tutor. El sistema debe resaltar este tipo de iniciativas emprendidas por el estudiante, los riesgos y desafíos que llevó a cabo para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje.
22	Recursos	El EVA debe proporcionar una amplia cantidad y variedad de recursos (videos, audios, presentaciones, ejemplos, archivos de datos reales, enlaces, etc.), de tal forma que el estudiante tenga suficientes y diversos materiales durante el desarrollo del curso.
23	Materiales de expertos	Al estudiante se le debe proveer y permitir el acceso a información importante provista por autores referentes, conocedores y expertos en un tema.
24	Diversidad de perspectivas	Un curso debe proveer información de una temática teniendo en cuenta la perspectiva de diferentes autores (de ser posible con varios niveles de especialización), con el fin de tener diversos puntos de vista de la temática abordada.
25	Credibilidad del material presentado	Se debe promover la credibilidad de los materiales ofrecidos al estudiante, mediante el uso de fuentes de información confiables y referencias a autores representativos.
26	Tiempo para la investigación	Se debe proveer al estudiante la realización de actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático, que le impliquen tiempo de dedicación, con el fin de incentivar el trabajo investigativo y aumentar la exigencia de trabajo del alumno.
27	Tareas que integren distintas temáticas	Se deben plantear tareas y problemas que para su solución requieran de la integración y aplicación de temas pertenecientes a diversas temáticas.
28	Contexto de tareas	La asignación de tareas debe estar acorde al contexto y en

ID	Característica	Descripción
		lo posible ser aplicables a la vida real.
29	Establecer secuencia de tareas	Establecer una secuencia de tareas, desde las más fáciles hasta las más difíciles, ayuda a desarrollar la confianza de los estudiantes. Por el contrario, secuencias distintas pueden ocasionar que el estudiante desista de cumplir con una tarea debido a que el nivel de dificultad percibido puede crear expectativas negativas de éxito.
30	Productos de trabajo	Los productos de trabajo que se obtengan a partir de actividades, investigaciones, tareas y demás, deben tenerse en cuenta para evaluar el conocimiento del estudiante.
31	Evaluación de actividades	La evaluación del contenido y de las actividades, deben ser realizadas una vez se aborda el contenido o culmina dicha actividad, de tal forma que no se acumulen muchas temáticas para una sola evaluación.
32	Múltiples indicadores de aprendizaje.	Se deben disponer de diversas tareas, talleres, ejercicios, productos de trabajo exámenes, que sirvan como indicadores del aprendizaje del estudiante.
33	Principios de consistencia interna	El contenido, las actividades, los ejercicios, las tareas y la forma de evaluar y calificar deben ser consistentes con los objetivos del curso. Cuando existe esta consistencia interna, el estudiante puede hacer predicciones más precisas de la probabilidad de éxito, basado en su propio esfuerzo o habilidades desarrolladas.
34	Oportunidad de estudiantes para compararse con expertos	El EVA debe proveer al estudiante mecanismos que le permitan confrontar su información y opinión, con la de expertos en la temática abordada, de manera que el estudiante pueda obtener retroalimentación.
35	Retroalimentación confirmativa y correctiva	Se debe mantener al estudiante informado acerca de su progreso mediante retroalimentación confirmativa y correctiva. La retroalimentación confirmativa le informa al estudiante sus aciertos, y la retroalimentación correctiva le informa en qué falló.
36	Ejercicios por fuera de los propuestos formalmente en el curso	El estudiante debe tener la posibilidad de acceder a ejercicios y actividades extras, mediante las cuales pueda obtener retroalimentación.
37	Características similares a la de los alumnos	Utilizar imágenes, términos, logotipos, colores y otras características del material del curso que identifiquen a los estudiantes.
38	Incluir imágenes relacionadas con el tema que se está tratando	El uso de imágenes debe estar acorde al contexto del curso o de la temática, debido a que esto provee una impresión favorable en el alumno y evita el exceso de contenido textual.
39	Tipo de gráficos	Se deben usar mapas, tablas, cuadros y gráficos para el tratamiento de datos cualitativos, relaciones o conjuntos que tengan amplios contenidos de información.
40	Recomendaciones del profesor	El sistema debe proporcionar recomendaciones al estudiante al momento de iniciar con una nueva temática, con el fin de ofrecerles pautas para facilitar la adquisición de nuevo conocimiento.
41	Objetivos y requerimientos de rendimiento	Se deben describir los objetivos y requerimientos de rendimiento para ayudar a los estudiantes a establecer expectativas realistas para un aprendizaje exitoso.
42	Relación de la instrucción con	Se debe describir la relación entre la instrucción y el objetivo

ID	Característica	Descripción
	metas del estudiante	del curso.
43	Instrucciones basadas en habilidades del estudiante	Cuando la conexión de una nueva instrucción para extender el conocimiento o habilidad no es evidente, una simple descripción de la relación puede ayudar a conectar el conocimiento a adquirir con el conocimiento ya conseguido.
44	Información sobre el autor	Incluir información de personas destacadas en el área de estudio, sus experiencias, pensamientos y problemas presentes en el desarrollo de actividades relacionadas con la temática en cuestión, ayuda a las personas a trazar un camino más corto hacia el dominio de un tema específico. Por lo cual se debe proporcionar un ítem donde el estudiante pueda consultar algunos apartes de los autores referentes en un tema.
45	Definición de tareas por el estudiante	Se debe permitir al estudiante establecer tareas o actividades y de igual modo el proceso a seguir para desarrollarlas.
46	Establecimiento de metas por parte de los estudiantes	El estudiante debe tener la oportunidad de establecer o ajustar metas relacionadas con el objetivo del curso, esto permitirá construir expectativas positivas para la consecución de objetivos previamente establecidos.
47	Ritmo de estudio personalizado	Si a las personas se les da el tiempo que requieren para realizar una actividad, pueden tener mayor éxito en la tarea de aprendizaje. Parte de la razón para esto es que hay más oportunidad para el ensayo y otras actividades cognitivas. Por lo anterior se debe dar la posibilidad al estudiante para establecer el tiempo requerido para realizar una tarea o actividad.
48	Autodirección	Se debe proporcionar al estudiante la opción de proponer nuevo contenido, modalidades de estudio y formas de evaluación, con el fin de incrementar su productividad de aprendizaje.

3.1.3 Identificación de los elementos de la DCA que afectan la satisfacción

Dado que existen estudios que documentan planteamientos sobre la interacción con EVA, se hace necesario considerar aquellos que involucran el diseño de SI con aspectos del aprendizaje y enseñanza. Esto además de complementar y encontrar una correspondencia y simetría de los elementos identificados en el DI y la UX, muestra un panorama de la DCA y de los aportes que se pueden generar a la misma.

Con el fin de abstraer las características principales de la DCA afines al objetivo del estudio, se hizo una recopilación de distintas fuentes bibliográficas que describan aspectos del diseño de interfaces que soporten los procesos cognitivos y emocionales que el aprendizaje implica. Además de los criterios antes expuestos para la selección de estudios, se consideran también los siguientes:

- ✓ Se consideran estudios que describan comparaciones de elementos del DI y la UX, de manera que se puedan utilizar también como parámetros para caracterizar las diferencias en la interacción con EVA.
- ✓ Los estudios candidatos deben definir de forma clara y concreta heurísticas, principios o directrices relacionadas con el DCA.
- ✓ Se toman en cuenta aquellos estudios en donde se integre la tecnología y la pedagogía, es decir, aspectos relacionados con la UX y el DI.

A continuación en la Tabla 3.3, Tabla 3.4 y Tabla 3.5, se muestran los 47 elementos de la DCA que fueron identificados desde diversos estudios, y que afectan la satisfacción de los estudiantes.

Tabla 3.3 Principios psicológicos centrados en el aprendiz [201]

	Principio	Descripción
1	La naturaleza del proceso de aprendizaje	El aprendizaje de la materia compleja es más eficaz cuando se trata de un intencionado proceso de construcción de significado a partir de la información y la experiencia.
2	Las metas del proceso de aprendizaje	El estudiante exitoso, con el tiempo y el apoyo y guía de instrucción, puede crear representaciones significativas y coherentes de conocimiento.
3	Construcción de conocimiento	El estudiante exitoso puede vincular la nueva información con el conocimiento existente de manera significativa.
4	El pensamiento estratégico	El estudiante exitoso puede crear y utilizar un repertorio de pensamiento y razonamiento estrategias para alcanzar metas de aprendizaje complejos.
5	Pensar sobre el pensamiento	Estrategias de orden superior para la selección y el seguimiento de las operaciones mentales facilitan el pensamiento creativo y crítico.
6	Contexto de aprendizaje	El aprendizaje está influenciado por factores ambientales, como la cultura, la tecnología y las prácticas de enseñanza.
7	Influencias motivacionales y emocionales en el aprendizaje	Qué y cuánto se aprende es influenciado por la motivación del aprendiz. La motivación a aprender, a su vez, se ve influenciada por los estados emocionales del individuo, las creencias, intereses y metas, y los hábitos de pensamiento.
8	La motivación intrínseca para aprender	La creatividad del aprendiz, el pensamiento de orden superior, y la curiosidad natural, todo ello contribuye a la motivación para aprender. La motivación intrínseca es estimulada por tareas de novedad óptima y dificultad, relevante para los intereses personales, y modo de elección personal y control.
9	Efectos de la motivación sobre el esfuerzo	La adquisición de conocimientos y habilidades complejas requiere un esfuerzo de aprendizaje extendido y práctica guiada. Sin motivación de los estudiantes para aprender, la voluntad de ejercer este esfuerzo es poco probable sin coacción.
10	las influencias del desarrollo en	Conforme se desarrollan las personas, se encuentran

	Principio	Descripción
	el aprendizaje	con diferentes posibilidades y experimentan diferentes limitaciones en el aprendizaje. El aprendizaje es más eficaz cuando se toma en cuenta el desarrollo diferencial dentro y a través de los dominios físicos, intelectuales, emocionales y sociales.
11	Las influencias sociales sobre el aprendizaje	El aprendizaje está influenciado por las interacciones sociales, las relaciones interpersonales y la comunicación con los demás.
12	Las diferencias individuales en el aprendizaje	Los aprendices tienen diferentes estrategias, enfoques y capacidades para el aprendizaje que son una función de la experiencia previa y la herencia.
13	El aprendizaje y la diversidad	El aprendizaje es más eficaz cuando se toman en cuenta las diferencias lingüísticas, culturales y los antecedentes sociales de los aprendices.
14	Normas y evaluación	El establecimiento de estándares apropiadamente altos y desafiantes y evaluar el aprendizaje y progreso en el aprendizaje-incluyendo diagnóstico, proceso y resultado de la evaluación, son parte integral del proceso de aprendizaje.

Tabla 3.4 Heurísticas para el diseño y evaluación de interfaces de aprendizaje [175]

	Heurística	Descripción
1	Relevancia de medios y disminución de carga externa	Se deben evitar elementos que causen una carga cognitiva externa en el estudiante, como las imágenes, detalles visuales y decorativos, y otros elementos de comunicación que no apoyan directamente los objetivos del aprendizaje o las interacciones requeridas.
2	Control y libertad del estudiante	El nivel de control permitido por la navegación, arquitectura y diseño de interacción, deben corresponder con las características del estudiante y el enfoque pedagógico.
3	Soporte a los objetivos de aprendizaje	Los gráficos de la interfaz, los gráficos del contenido y el diseño de interacción deben ser apoyo a los objetivos de aprendizaje definidos por los diseñadores educativos o profesores.
4	Alineación con las necesidades específicas del estudiante	El diseño debería ser influenciado por las características específicas del estudiante, como el conocimiento previo, la cultura, la alfabetización informática, la alfabetización visual, la edad, la cultura profesional o de subgrupos y cualesquier otro aspecto que pueda afectar las decisiones de diseño.
5	Adecuación de la apariencia	La apariencia debería reflejar una imagen apropiada para el aprendiz, el mensaje, y contenido de aprendizaje.
6	Apoyo a los aspectos cognitivos del aprendizaje	El diseño debe apoyar los aspectos cognitivos del aprendizaje, determinantes en la experiencia del estudiante, y expuestas por diversas teorías de la psicología del aprendizaje (e.g., razonamiento, carga cognitiva, resolución de problemas, interacción social, etc.). Las limitaciones respecto a los aspectos cognitivos, deben tratarse como errores en diseño de la interfaz de aprendizaje.

	Heurística	Descripción
7	Apoyo a los aspectos afectivos del aprendizaje	El diseño debe apoyar los aspectos afectivos relevantes para el aprendizaje (dentro de las limitaciones de las evidencias de investigaciones disponibles). Las restricciones sobre los aspectos afectivos del aprendizaje, deben ser tratados como errores en el diseño de las interfaces de aprendizaje.
8	Medios y herramientas de adecuación	Uso de medios, dispositivos y herramientas que sean apropiadas para el tipo de aprendizaje o actividad.
9	Accesibilidad	Debe ser accesible para todos los aprendices, sin importar discapacidad, tipo de dispositivo o experiencia con la tecnología.
10	Usabilidad	Conforme a las directrices de la usabilidad y buenas prácticas.
11	Retroalimentación y capacidad de respuesta	El diseño debe permitir que haya una retroalimentación tanto operacional como instruccional. La retroalimentación debe ser intrínseca cuando sea posible y extrínseca, cuando deba ubicarse cerca al tema correspondiente, dejando un espacio para respuestas instruccionales importantes. La retroalimentación operacional debe proporcionarse de manera instantánea.
12	Relación entre el Modelo del diseñador y el aprendiz	Una representación apropiada será dada por la retroalimentación del aprendiz sobre el modelo del diseñador, para realizar un modelo más acorde con las necesidades del aprendiz.
13	Fidelidad de navegación	Un requisito para la fidelidad de navegación es evidente cuando la estructura de navegación, la autenticidad estética, la representación limitada del mundo y la complejidad superficial se consideran.
14	Niveles apropiados para que el aprendiz controle su aprendizaje	La necesidad de considerar el control del aprendizaje, parte de la teoría socio constructivista, donde se enfatiza en que el aprendiz debe tener un sentido de pertenencia de su aprendizaje, por lo tanto debe tener el máximo control de su aprendizaje mientras sigue trabajando en un sistema de apoyo.
15	Prevención de errores cognitivos periféricos	Evitar errores de usabilidad, los errores que se presenten deben ser al máximo errores con el aprendizaje, no con el uso de la herramienta. Siempre que sea posible utilizar versiones para novatos.
16	Enfoques de apoyo personificado y significativo para el aprendizaje	Se desprende de una consideración de múltiples representaciones; materiales de apoyo y la metacognición de los aprendices. Debe quedar claro que en el aprendizaje se soportan diferentes estilos y que los aspectos de diseño de una aplicación se refieren a las características de estilos de aprendizaje.
17	Estrategias para el ciclo de reconocimiento de errores cognitivos, diagnóstico y recuperación	Estrategias establecidas para promover el ciclo de reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores de aprendizaje deben ser utilizados.
18	Coincidir con el plan de estudios	Relevancia evidente con el currículo de estudios, y una apropiada personalización del profesor.
19	Representación simbólica comprensible y significativa	La interfaz debe colocar una baja demanda cognitiva en el aprendiz y la funcionalidad del sistema debe ser obvia.

Tabla 3.5 Principios psicológicos centrados en el aprendiz [201]

	Principio	Descripción
1	La naturaleza del proceso de aprendizaje	El aprendizaje de la materia compleja es más eficaz cuando se trata de un intencionado proceso de construcción de significado a partir de la información y la experiencia.
2	Las metas del proceso de aprendizaje	El estudiante exitoso, con el tiempo y el apoyo y guía de instrucción, puede crear representaciones significativas y coherentes de conocimiento.
3	Construcción de conocimiento	El estudiante exitoso puede vincular la nueva información con el conocimiento existente de manera significativa.
4	El pensamiento estratégico	El estudiante exitoso puede crear y utilizar un repertorio de pensamiento y razonamiento estrategias para alcanzar metas de aprendizaje complejos.
5	Pensar sobre el pensamiento	Estrategias de orden superior para la selección y el seguimiento de las operaciones mentales facilitan el pensamiento creativo y crítico.
6	Contexto de aprendizaje	El aprendizaje está influenciado por factores ambientales, como la cultura, la tecnología y las prácticas de enseñanza.
7	Influencias motivacionales y emocionales en el aprendizaje	Qué y cuánto se aprende es influenciado por la motivación del aprendiz. La motivación a aprender, a su vez, se ve influida por los estados emocionales del individuo, las creencias, intereses y metas, y los hábitos de pensamiento.
8	La motivación intrínseca para aprender	La creatividad del aprendiz, el pensamiento de orden superior, y la curiosidad natural, todo ello contribuye a la motivación para aprender. La motivación intrínseca es estimulada por tareas de novedad óptima y dificultad, relevante para los intereses personales, y modo de elección personal y control.
9	Efectos de la motivación sobre el esfuerzo	La adquisición de conocimientos y habilidades complejas requiere un esfuerzo de aprendizaje extendido y práctica guiada. Sin motivación de los estudiantes para aprender, la voluntad de ejercer este esfuerzo es poco probable sin coacción.
10	las influencias del desarrollo en el aprendizaje	Conforme se desarrollan las personas, se encuentran con diferentes posibilidades y experimentan diferentes limitaciones en el aprendizaje. El aprendizaje es más eficaz cuando se toma el desarrollo diferencial dentro y a través de los dominios físicos, intelectuales, emocionales y sociales en cuenta.
11	Las influencias sociales sobre el aprendizaje	El aprendizaje está influenciado por las interacciones sociales, las relaciones interpersonales y la comunicación con los demás
12	Las diferencias individuales en el aprendizaje	Los aprendices tienen diferentes estrategias, enfoques y capacidades para el aprendizaje que son una función de la experiencia previa y la herencia.
13	El aprendizaje y la diversidad	El aprendizaje es más eficaz cuando se toman en cuenta las diferencias lingüísticas, culturales y los antecedentes

		sociales de los aprendices.
14	Normas y evaluación	El establecimiento de estándares apropiadamente altos y desafiantes y evaluar el aprendizaje y progreso en el aprendizaje-incluyendo diagnóstico, proceso y resultado de la evaluación, son parte integral del proceso de aprendizaje

Tabla 3.6 Directrices de diseño centrado en el aprendiz [165]

Directriz	
1	Resaltar aspectos de la interfaz para evitar el efecto de atención dividida.
2	Los aprendices deben controlar su propio ritmo de aprendizaje.
3	Permitir a los aprendices descubrir las cosas por sí mismos.
4	Los objetivos de aprendizaje son presentados claramente.
5	Se debe proporcionar retroalimentación informativa.
6	El contenido de aprendizaje debe ser secuenciado adecuadamente.
7	El aprendizaje debe mejorar la retención y la transferencia.
8	Se debe proporcionar orientación y apoyo a los aprendices.
9	Aumento de la atención del aprendiz.
10	Organización jerárquica del curso.
11	Uso de medios visuales para mejorar el aprendizaje.
12	El aprendizaje debe fomentar el uso de los conocimientos transferidos.
13	Se debe facilitar el aprendizaje social.
14	Proporcionar diversos recursos.

3.1.4 Construcción de un banco de preguntas basado en la identificación de los elementos de evaluación

Con el fin de brindar una guía que permita a los expertos obtener un conjunto de ítems que evalúen la satisfacción del usuario frente al uso de un EVA, se propone un conjunto de preguntas construidas a partir de los elementos de evaluación identificados durante la investigación, considerando a su vez la dimensión emocional del usuario.

Cabe resaltar que dichas preguntas pueden incluirse en cualquier instrumento que pretenda medir la satisfacción del usuario en EVA. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esta inclusión depende de diversos aspectos, entre ellos de la información que se desee obtener u objetivo de evaluación, las acciones o tareas que deba hacer el estudiante sobre el aplicativo, el contexto en el cuál se aplicara, entre otros. En la Tabla 3.7 se encuentra el cuestionario diseñado para evaluar la satisfacción del usuario de EVA. Las preguntas se encuentran agrupadas por cada atributo de evaluación establecido durante la investigación.

Tabla 3.7 Cuestionario para evaluar la satisfacción de uso en EVA desde un enfoque emocional (para la versión completa mirar Apéndice C)

Lista de preguntas agrupadas por atributo de evaluación	
Desarrollo cognitivo	¿Cómo se sintió respecto al nivel de desafío de la actividad propuesta?
	¿Qué emoción percibió respecto a la forma en que se presentaron los temas?
	¿Cómo se sintió respecto al desarrollo de tareas?
	¿Qué emoción percibió frente al desarrollo de la evaluación?
Variaciones en el curso	¿Qué emoción percibió frente a las instrucciones que fueron dadas para el desarrollo del taller, ejercicio, tarea, etc.?
	¿Cuál fue su sensación frente a la organización y presentación de los contenidos, materiales educativos, tareas, etc.?
	¿Qué emoción le produjo el contenido (material educativo, ejemplos) presente en la actividad?
Conocimiento relacionado	¿Cómo se sintió frente a la aplicación del conocimiento adquirido en una actividad previa?
	¿Qué emoción (es) percibe respecto a la relación de lo que se pregunta o se debe realizar en la actividad, con referencia al conocimiento previamente adquirido?
	¿Cómo se sintió con los ejemplos, talleres y ejercicios respecto a su relación con el objetivo del curso?
Recompensas al estudiante	¿Qué emoción(es) le produjo los resultados que obtuvo una vez culminó con el curso?
	¿Cuál emoción(es) percibe frente a los comentarios de felicitación dados por el EVA?
	¿Qué emoción (es) percibe respecto a las recompensas extrínsecas (calificaciones, reconocimiento público, certificados, etc.) dadas por el EVA?
Retroalimentación positiva	¿Cómo se sintió con los comentarios dados por el sistema referente a su esfuerzo para culminar la actividad?
	¿Cuál fue o sería tu emoción frente comentarios entusiastas (despierta tu mente leyendo, lee y aprenderás muchas cosas, cuando acabes de leer estarás más cerca de tu objetivo) que te motivaron a leer un documento?

Una vez que se define el banco de preguntas, se establece la relación de cada pregunta con las subcaracterísticas de la satisfacción. Esta labor se realizó de acuerdo a la contextualización del concepto de satisfacción y de sus subcaracterísticas de la ISO 25010 [20], realizada en la sección 2.4. Esta relación se encuentra descrita en el Apéndice D.

3.1.5 Procedimiento para generar un cuestionario que permita evaluar la satisfacción del estudiante en un EVA

Basado en las fases para la creación de un cuestionario expuestas en [191], se presenta un procedimiento a partir del cual, el experto puede crear un cuestionario para determinar el grado de satisfacción del usuario en la interacción con EVA, a su vez identifica falencias o aspectos por mejorar en el aplicativo. Para el procedimiento se establecieron una secuencia de tareas, con el fin de representarlas de forma estructurada y gráfica para facilitar su comprensión. Se utilizó un diagrama de actividad, con un nivel de abstracción que permita saber, a partir de unas entradas (productos de trabajo) las salidas generadas (productos de trabajo) (ver Figura 3.1).

En la presente investigación, el desarrollo del mecanismo de evaluación condiciona su uso primero al contexto que en este caso corresponde al EVA (ver sección 2.4), y luego al EVA que se desea evaluar. Lo último dado que no todos los EVA son iguales o están diseñados de la misma manera, por lo cual se requiere un proceso de análisis de las características que conforman dicho EVA, en el que se prioricen los atributos que se desean evaluar, correspondientes a los elementos descritos en la sección 3.1.1, sección 3.1.2 y sección 3.1.3. Esto permitiría además, brindar pautas o recomendaciones que propendan por mejorar la interacción del estudiante con el aplicativo.

A continuación se expone la secuencia de tareas a seguir para realizar un cuestionario a partir de la presente propuesta:

I. Definir los usuarios participantes

Antes de iniciar a construir el cuestionario, es indispensable definir por un lado, qué tipo de participantes interactuarán con el EVA (novatos, expertos, con conocimientos previos en determinadas temáticas, etc.) para brindar información de su percepción de uso, y a su vez orientar el cuestionario al perfil de los participantes. Por otro lado, el número de participantes que el experto considera suficientes para brindar información que podría ser deducida como representativa. En este aspecto, cabe resaltar que las evaluaciones de UX no siempre se ejecutan con un pequeño número de participantes. En algunas situaciones, es posible que contando con la disponibilidad de recursos y tiempo extra, se ejecute la evaluación con un grupo más grande de participantes (tal vez 10 a 50 usuarios) [118]. Es importante también tener

en cuenta que la extensión del cuestionario, puede estar condicionada por el número de participantes y disponibilidad de tiempo de los mismos

En consecuencia, mediante el desarrollo de esta actividad, se obtienen el perfil y la cantidad de usuarios que harán parte de la evaluación.

II. Establecer el objetivo de la evaluación

De acuerdo a la definición de los usuarios participantes de la evaluación, se establece claramente qué tipo de información se desea conocer con el fin de enfocar, tanto escenarios como preguntas. El desarrollo de esta actividad debe dar como resultado la especificación del objetivo de la evaluación.

III. Establecer un conjunto de escenarios

Con el fin de asegurar que los participantes de la evaluación realicen el mismo proceso de interacción de forma secuencial y ordenada, se planean un conjunto de escenarios que deben definirse acorde con el objetivo por el cual es llevada a cabo la evaluación. Los escenarios describen una situación particular e indican al estudiante qué acciones deben realizar en su interacción con el EVA. Al igual que las tareas, que indican una acción a realizar, los escenarios tienen como fin garantizar que el estudiante interactúe con elementos específicos del EVA, para posteriormente indagar sobre su experiencia y/o percepción emocional causada en dicha interacción. Como resultado, se obtiene un conjunto de escenarios que guiarán la interacción del estudiante en el entorno de aprendizaje. Se recomienda el uso de escenarios con descripciones claras y específicas que familiaricen al participante en el ambiente educativo a evaluar e indiquen la acción(es) que debe(n) realizar en el mismo.

IV. Elaborar el conjunto de preguntas

Esta tarea consiste en la formulación de un conjunto de preguntas que estén dirigidas a las características y atributos que afectan la satisfacción del estudiante, para permitir la evaluación de elementos de diseño específicos del EVA. Estas deben estar acordes con el conjunto de escenarios que fueron determinados previamente, ya que es necesaria la interacción del estudiante con los elementos de diseño para obtener información de su percepción o experiencia al interactuar con dichos componentes.

Para la elaboración del cuestionario se dispone de un banco de preguntas que puede ser tomado como referente. En él se plantean preguntas asociadas a cada una de las características identificadas en la investigación y que pudieron ser abordadas desde una perspectiva emocional. Las preguntas deben iniciar de la forma: ¿cómo se sintió?, ¿qué emociones percibió?, ¿cuáles emociones experimentó?, etc., puesto que las opciones de respuesta serán de tipo emocional. Estas emociones (opciones de respuesta) corresponden a las identificadas durante la investigación y que se

consolidan en el instrumento propuesto (ver sección 3.2.3.3). Como resultado de esta tarea se obtendrá un conjunto de preguntas y sus respectivas opciones de respuesta con las consideraciones antes mencionadas.

V. Determinar el orden adecuado de las preguntas

Las preguntas deben estar ordenadas de acuerdo a los escenarios, los cuales deben seguir una secuencia real y ordenada, semejante a la forma como se realiza en el aula presencial o como interactúa normalmente un estudiante con un curso virtual (revisión de contenido, ejemplos, actividades, evaluación, etc.). Como resultado de esta tarea se obtiene un conjunto de preguntas ordenadas.

Se debe tener especial cuidado de incurrir en la redundancia de preguntas, así como también en evitar preguntar sobre un elemento (atributo o característica) ya considerado en escenarios previos. Es importante que los ítems orientados a preguntar sobre un mismo atributo, se encuentren uno seguido del otro, para permitir una mejor comprensión por parte del encuestado.

VI. Realizar prueba piloto

Se debe realizar al menos una prueba piloto del cuestionario donde los participantes sean representativos o tengan el mismo perfil de los usuarios que harán parte del proceso de evaluación. El objetivo de esta tarea es prever posibles errores o inconsistencias relacionadas con la claridad de las preguntas, la interpretación de las mismas, el orden tanto de ejecución de escenarios como de preguntas. El resultado de esta tarea es un cuestionario con sus respectivas correcciones.

VII. Reelaborar el cuestionario

Antes de dar por finalizado el proceso de construcción del cuestionario acorde a las distintas consideraciones y planteamientos para la definición del mismo, se requiere corregir los errores que se presentaron en las prueba piloto. Finalmente se deben considerar los elementos de presentación del cuestionario, y demás aspectos que formalizan la evaluación

Cómo generar un cuestionario para evaluar la satisfacción del estudiante en un EVA

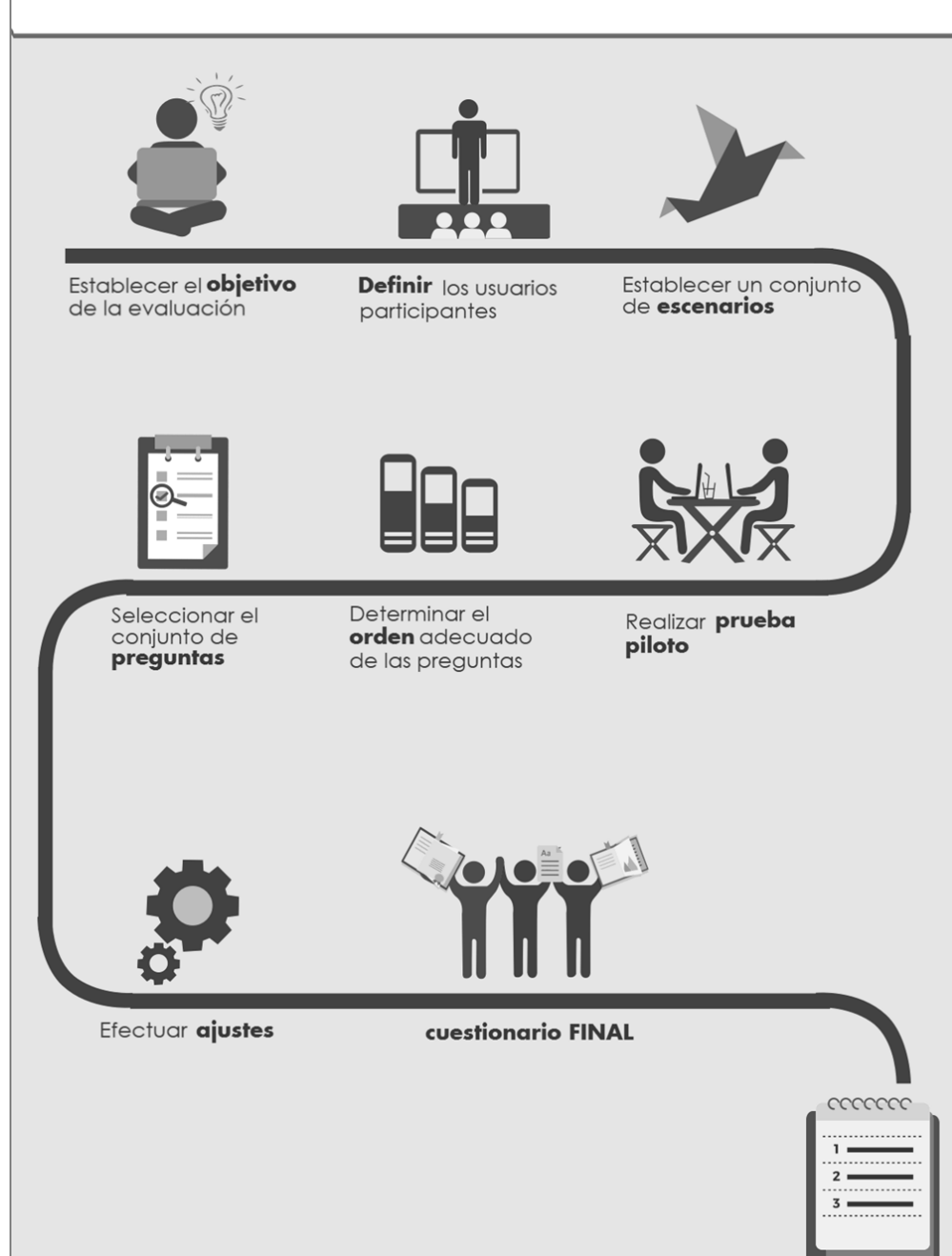


Figura 3.1 Diagrama para generar un cuestionario para evaluar la satisfacción de un estudiante en un EVA

3.2 ¿Cómo evaluar?: definición del mecanismo de recolección y análisis de datos

Aunque este estudio esté enfocado en la percepción afectiva de los usuarios frente al uso de EVA, los elementos definidos en la sección 3.1 pueden ser utilizados como soporte para distintos métodos de evaluación de UX, en los que no necesariamente se requiera conocer el estado emocional de los usuarios.

3.2.1 Recolección de datos

La presente investigación se orienta hacia la recolección de datos de auto-reportados, particularmente en aquella información que el usuario dé acerca de su propia experiencia emocional. Básicamente existen tres técnicas que pueden ser usadas para recolectar datos autoreportados en evaluaciones de UX [118]:

- Responder preguntas o brindar calificaciones oralmente.
- Responder preguntas o brindar calificaciones a través de un formulario en papel.
- Proveer respuestas usando algún tipo de herramienta en línea.

Cada técnica tiene sus ventajas y desventajas. En el primer caso, tener las apreciaciones del usuario oralmente, puede resultar el método más fácil desde la perspectiva del usuario; sin embargo, se necesita que haya un observador que registre las respuestas, además de obtener información cualitativa, cuando se requieren datos cuantitativos. Esta técnica podría resultar más conveniente para cuando se requiera obtener una sola calificación que sea rápida y después de terminar la tarea que se le haya asignado al usuario.

Los formularios en papel y formularios en línea, son convenientes tanto para encuestas cortas como extensas. Los formularios en papel son generalmente más fáciles de crear que los formularios en línea [118], aunque es evidente el crecimiento de herramientas disponibles basadas en web, que permiten realizar la recolección de datos a través de formularios en línea. Entre algunas de las numerosas herramientas que se encuentran en Internet, se distinguen: SnapSurveys.com, SurveyGizmo.com, SurveyMonkey.com, SurveyShare.com, Zoomerang.com, entre otras. La mayoría de estas herramientas soportan variedad de tipos de preguntas, incluyendo escalas de calificación, casillas de verificación, listas desplegables, cuadrículas, preguntas abiertas, etc. No obstante, estas herramientas suelen tener algún tipo de suscripción gratuita que permite probar el servicio, aunque de forma limitada. Lo cual disienta con las necesidades del evaluador, pues las funcionalidades disponibles (incluso en suscripciones pago), pueden no ajustarse a los propósitos de la evaluación.

El interés de la presente investigación es proporcionar un instrumento que permita mitigar costos y que no requiera mayor esfuerzo por parte del evaluador para la construcción de mecanismos de evaluación. Bajo esta premisa, se busca favorecer significativamente la labor del evaluador, mediante la optimización de tiempo y recursos. En este sentido, la técnica a utilizar para la recolección de datos, corresponde a los formularios en papel.

3.2.2 Enfoques para la recolección de datos a través de instrumentos de auto-reporte que capturan la experiencia emocional

En muchos casos, especialmente aquellos que involucran paradigmas experimentales altamente controlados, el uso de formatos de respuestas abiertas es contraproducente [52], especialmente cuando se requiere una medición escalar profunda de ciertos estados emocionales estándar. En este caso, instrumentos de auto-reporte que permitan la medición de respuestas que podrían incluir la captura de elección de emociones, pueden resultar un mecanismo favorable para los evaluadores. En consecuencia, expertos en evaluación de emociones consideran dos enfoques principales para obtener información de la experiencia emocional a través de instrumentos de auto-reporte[52]:

3.2.2.1 Enfoque de las *emociones discretas*

El enfoque de las *emociones discretas*, se basa en una categorización que se refleja en la organización de campos semánticos para la emoción en lenguaje natural. La justificación para aceptar esta estructura, está en el hecho de que las categorías basadas en el lenguaje, parecen corresponder a patrones únicos de respuesta [52], *i.e.*, patrones específicos como expresiones faciales y vocales, así como también la respuesta fisiológica.

De acuerdo a la revisión de la literatura acerca del papel fundamental que tienen las categorías del lenguaje natural en las emociones, las representaciones léxicas deben tener una acertada correspondencia con la semasiología y onomasiología emocional.

En el caso de los métodos de evaluación de auto-reporte que adoptan el enfoque de las *emociones discretas*, el investigador proporciona al participante una lista de emociones, utilizando escalas con características nominal, ordinal o de intervalo [52]:

- (1) En la escala *nominal*, el participante revisa los términos que mejor describen la emoción que ha experimentado.
- (2) En la escala *ordinal*, el participante indica en una escala 3 a 5 puntos, si la respectiva emoción fue experimentada un poco, algo o fuertemente.

- (3) Escala de *intervalo*, se utiliza una escala análoga a la anterior en donde se indica qué tan prolongada fue la emoción percibida (e.g., en una dimensión subyacente de 0 a 100).

Los métodos varían conforme al perfil de los participantes, si éstos son más pertinentes para responder a una escala única de emoción; o para responder en dos o más escalas para indicar posibles mezclas; o para responder a todas las escalas en una lista (respondiendo con ninguno o 0 para las categorías que no son en absoluto apropiadas para describir una experiencia emocional). Si bien hay algunos instrumentos estandarizados de este tipo (e.g., Differential Emotion Scale de Izard [202]), la mayoría de los investigadores prefieren crear listas *ad hoc* de categorías emocionales que parecen relevantes en un contexto de investigación específico [52].

Pese a que los resultados obtenidos con este enfoque son muy destacados y fácilmente interpretables (dado que se utilizan etiquetas de idioma ampliamente extendidas) [52], hay serios problemas al comparar los resultados entre diferentes estudios en los que se utilizan diversos conjuntos de etiquetas o términos para identificar una emoción en particular. Por otra parte, el análisis estadístico de estos datos se ve afectado cuando existe una gran cantidad de información que falta o no es específica (todas las escalas con 0 o ninguno, como valores) y la dificultad de analizar e interpretar un número considerable de diversas mezclas de emoción [203] [204].

3.2.2.2 Enfoque *dimensional*

Este enfoque fue propuesto por Wundt, W. en 1905 ([205] citado en [52]), quien intentó desarrollar una descripción estructural de la sensación subjetiva, ya que ésta es accesible a través de la introspección. Wundt, W. [205], sugirió que estos sentimientos subjetivos se pueden describir por su posición en un espacio tridimensional formado por las dimensiones de *valencia* (positivo - negativo), *activación* (calmado - excitado) y *tensión* (tenso - relajado).

Wundt creía que el fenómeno mental del sentimiento, descrito por estas tres dimensiones, fluctuaba al mismo tiempo con estados medibles del cuerpo (e.g., la activación fisiológica). Esta propuesta ha tenido un gran impacto, tanto en *la medición del sensaciones afectivas* (e.g., Schlosberg [206]), como en *las connotaciones emocionales de los conceptos del lenguaje en general* (e.g., Osgood *et al.*, [207]). No obstante, dada la dificultad de identificar sistemáticamente una tercera dimensión (tal como la tensión, control o potencia) desde la *activación* o *excitación*, muchas teorías dimensionales modernas, se limitan a la dimensión de la *valencia* y la *activación* [51], a veces sugiriendo estructuras circulares como más apropiadas para mapear emociones en este espacio bidimensional [208].

Concretamente, la metodología usada en este enfoque consiste en solicitar al participante su apreciación emocional acerca de que tan emocionado o excitado se siente, así como también cuan positivo o negativo fue su estado emocional frente a un determinado estímulo[52]. Esta evaluación puede realizarse en dos etapas separadas o proporcionando al participante una superficie bidimensional en la cual elija la posición más adecuada de su percepción emocional. En consecuencia, la representación emocional del participante estará dada por un punto en el espacio *valencia - activación*.

El enfoque *dimensional* utilizado para la obtención de la experiencia emocional de una persona, es simple, directo y en general bastante fiable [52]. Además, permite el procesamiento estadístico avanzado, pues la escala del intervalo característica de este enfoque puede ser usada con bastante facilidad. No obstante, los resultados se limitan a los grados de sensación positiva o negativa y al grado de excitación[52]. A diferencia del enfoque de *las emociones discretas*, hay muy poca información sobre el tipo de evento que ha generado la emoción y los procesos de valoración emocional subyacentes a las respuestas.

3.2.3 Diseño de un instrumento de auto-reporte para la recolección de la experiencia emocional

Para el diseño del instrumento se requiere definir el enfoque (dimensional y/o de emociones discretas) que lo caracterizará, así como también las emociones que se incluirán en el mismo. En las siguientes dos secciones se describen estos aspectos.

3.2.3.1 Definición del enfoque del instrumento de auto-reporte para la recolección de la experiencia emocional

Mientras que algunos investigadores pueden encontrar que es suficiente con conocer acerca de la *valencia y/o activación*, otros pueden necesitar más información específica acerca de la experiencia emocional para hacer inferencias fiables. Con base a los planteamientos propuestos en [52] para la construcción de un instrumento de evaluación de emociones, en la presente investigación se han establecido como características para el diseño del instrumento, las siguientes:

- Los vocablos utilizados para representar una determinada emoción, deben estar fundamentados en etiquetas estándar del lenguaje natural, con el fin de que exista una comprensión intuitiva por parte del participante.
- Los distintos elementos que componen el instrumento (e.g., figuras, valores numéricos, etc.) deben facilitar al participante la comprensión rápida del propósito del instrumento y el uso del mismo.

- La estructura del instrumento debe permitir al participante concentrarse en las cualidades subjetivas de su experiencia emocional, en lugar de enfocarse en las cualidades de las respuestas (e.g., la percepción frente a la forma en cómo se presentan las respuestas: “*el diseño de la dimensión de valencia es confuso y poco amigable*”).
- Las representaciones para cada una de las dimensiones que conforman el instrumento, deben estar orientadas a proporcionar un medio de respuesta claro, que procure mitigar posibles dicotomías generadas por la ambigüedad de saber si el instrumento busca obtener información relacionada con las emociones percibidas en la interacción, o si se trata de las sensaciones fisiológicas percibidas por un determinado estímulo. En este último existe el problema de que dicha interocepción⁸ a menudo es errónea[209].
- Brindar al participante un escenario de respuestas que vaya más allá del espacio *valencia - activación*, con el fin de integrar componentes que permitan diferenciar cualitativamente diversos estados emocionales que podrían compartir la misma región en el espacio *valencia - activación*.
- Permitir una valoración sistemática de la intensidad de una emoción.

De acuerdo a estas características y adoptando la idea de que las emociones son provocadas y diferenciadas por la valoración, la estructura del sistema de emociones debe ser determinada en gran medida por las grandes dimensiones de valoración. Como se demuestra en numerosos estudios, una de las dimensiones de valoración que parece tener el mayor impacto sobre la diferenciación de emoción, es la *valencia* [52]. No obstante, mientras que algunos investigadores pueden encontrar que es suficiente con conocer acerca de la *valencia y/o activación*, otros pueden necesitar más información específica acerca de la experiencia emocional para hacer inferencias fiables. En este sentido, el diseño del instrumento estará compuesto por elementos tanto del enfoque *dimensional* como del enfoque de las *emociones discretas*.

El enfoque de las *emociones discretas*, está reflejado en los términos que se exponen mediante la técnica del Diferencial Semántico (DS), que es uno de los procedimientos más usados [210] para investigar la percepción de los usuarios frente a un producto [207] (en la siguiente sección se muestran los criterios y las razones de selección de este método). En este sentido, se dispone en cada extremo de una escala de Likert de 7 puntos, dos listas de emociones discretas opuestas. Al igual

⁸ La *interocepción*, hace referencia a la sensación fisiológica de todo el cuerpo, la sensibilidad a los estímulos procedentes interior del cuerpo, i.e., la sensibilidad a los estímulos procedentes del interior del cuerpo.

que con otros estudios con enfoque de *emociones discretas*, los participantes deben indicar sus percepciones emocionales con respecto a un número limitado de emociones discretas (e.g., aburrimiento, curiosidad) en una escala que corresponde a la intensidad de dicha emoción (*escala de intensidad emocional*). Este formato pretende facilitar la comprensión por parte del participante, ya que se utilizan términos emocionales que corresponden a una forma natural de hablar de emociones. También se ha considerado necesario acompañar la *escala de intensidad emocional* no solo a través de la representación numérica, sino también con figuras geométricas (rectángulos) ordenadas de acuerdo al tamaño y ubicadas debajo de lo que sería su correspondiente valor numérico. Este diseño *ad hoc* pretende mitigar posibles confusiones, dado que los valores ubicados en el lado izquierdo podrían asociarse con números enteros negativos.

En cuanto al enfoque *dimensional*, éste se encuentra reflejado en la *valencia*, tácitamente representada en la disposición de las listas de los términos emocionales. La *valencia* no se muestra etiquetada explícitamente como ocurre en otros instrumentos de medición de emociones (e.g., SAM [57]), porque se considera que dicha información no es relevante para los participantes, pero sí para el análisis de los resultados.

La combinación de los enfoques *emociones discretas* y *dimensional*, supone una gran ventaja, ya que permite a la investigación cubrir un espectro más amplio de una experiencia emocional [68]. En el primer caso, el enfoque de las *emociones discretas*, corresponde a una forma habitual en la que las personas expresan sus emociones, además de proporcionar una mayor especificidad en la medición. Por otro lado, en el caso del enfoque *dimensional*, permite ubicar las emociones en el instrumento de una forma más comprensible para el participante, en la cual a través de la escala de Likert, se pueden diferenciar emociones positivas de negativas, y a su vez la intensidad de las mismas (dicha disposición corresponde a una alineación visualmente basada en dimensiones subyacentes). Este enfoque supone también facilitar la interpretación de los resultados de la medición.

Es importante resaltar también que a diferencia de otros estudios en donde se consideran como opción de respuesta, aquella en la que el participante tiene la libertad de expresar de forma escrita una emoción; este estudio no incluye un formato de respuesta libre, debido a que puede existir una gran variación en cómo y qué tan bien los participantes expresan las emociones que perciben en sus propias palabras [211] [212] [84]. Este aspecto dificulta el análisis de los resultados de las medidas y la fiabilidad en su precisión [52].

3.2.3.2 Definición de las emociones para el diseño del instrumento de auto-reporte para la recolección de la experiencia emocional

Para establecer el listado de emociones que será empleado en la construcción del instrumento de medición, no se utilizó una sola base teórica, sino que se consolidaron distintas corrientes enfocadas en tres escenarios que son de particular interés dentro de la investigación. Esta manera ecléctica de definir el repertorio de emociones, supone fortalecer el sustento teórico del estudio, y no escatimar piezas importantes consideradas dentro del alcance del estudio. En la Tabla 3.8 se muestra la especificación de cada escenario.

Tabla 3.8 Escenarios para la definición de emociones del instrumento

Identificador	Descripción
E1	Emociones generadas en la interacción con productos.
E2	Emociones generadas en el aprendizaje.
E3	Emociones generadas en la interacción con sistemas de aprendizaje electrónico.

Este planteamiento surge a partir de la necesidad de encontrar referentes bibliográficos que permitan identificar los distintos elementos afectivos involucrados en la interacción con un EVA. A su vez, dichos elementos se consideraron desde dos enfoques principales el DI y la UX. En el caso del DI, se analizaron trabajos que estuviesen relacionados con el escenario E2 (Emociones generadas en el aprendizaje). Para el caso de la UX, se consideraron aquellos estudios que revelaran el rol de las emociones en la interacción con productos, el cual corresponde al E1 (Emociones generadas en la interacción con productos). Finalmente, se recopilaron estudios en los cuales se cubrieran estos dos escenarios, es decir aquellos relacionados con el escenario E3 (Emociones generadas en la interacción con sistemas de aprendizaje electrónico). No obstante, se encontró que la mayoría de investigaciones relevantes son aún anecdóticas. Por este motivo, el consolidado de emociones definidas para este estudio se construyó a partir de un análisis horizontal de estos tres escenarios.

Es importante resaltar que el planteamiento sugerido para la selección de las emociones, particularmente en el hecho de considerar los escenarios E2 y E3 (y no solo uno de los dos), surge también de encontrar diversos estudios en los cuales se reportan que las emociones generadas en ambientes tradicionales de aprendizaje y EVA, son similares. En [213] se sugiere que una de las principales razones para las similitudes observadas en las emociones generadas en estos dos ambientes, puede ser debido a que las estimaciones de control (influencia causal percibida sobre acciones deseadas y prevención de resultados no deseadas) y valor (importancia

percibida de acciones y resultados) desempeñan papeles consistentes como antecedentes de emociones específicas (a pesar de que los ambientes de aprendizaje sean dramáticamente diferentes). Por otra parte, la investigación también ha demostrado que muchos de los factores clave que determinan la percepción de un individuo del entorno natural, son también los principales factores determinantes de las respuestas emocionales inducidos por páginas virtuales([214] [215] citado en [216]).

Recopilación de fuentes bibliográficas para definición del E1

Las tres medidas de emociones más comúnmente usadas en investigaciones de consumidores están fundadas en la psicología [74] y corresponden a: las 10 emociones fundamentales de Izard “*Differentiale motions theory*” [80], las 8 categorías básicas de emociones de Plutchik “*Psychoevolutionary theory of emotion*” [82] y el modelo del placer, excitación y dominancia de Mehrabian y Russell“*PAD model*” [81], que muestran acercamientos teóricos diferentes [217].

En la propuesta de Izard [80], se “asume que existen emociones separadas y discretas y que cada una tiene propiedades experimentales y motivacionales medibles” (Izard, 1972: 85). La *escala de emocionales diferenciales*(DES, por sus siglas en inglés Differential Emotions Scale) de Izard [80], consiste en 30 adjetivos (ítems), 3 para cada una de las 10 emociones fundamentales, en la Figura 3.2 se observa su representación. El DES está disponible en cuatro formas, y en investigaciones de consumidores, el DES II es el más usado de estos [74].

Factor	Item	Factor	Item
I. Interest	Attentive Concentrating Alert	VI. Disgust	Feeling of distaste Disgusted Feeling of revulsion
II. Enjoyment	Delighted Happy Joyful	VII. Contempt	Contemptuous Scornful Disdainful
III. Surprise	Surprise Amazed Astonished	VIII. Fear	Scared Fearful Afraid
IV. Distress	Downhearted Sad Discouraged	IX. Shame/ shyness	Sheepish Bashful Shy
V. Anger	Enraged	X. Guilt	Repentant



Figura 3.2 Differential Emotions Scale [80]

El DES ha sido criticado por acotar sus medidas al hacer un fuerte énfasis en emociones negativas [76]. Esto hace que sea inadecuado usar este instrumento para la medición de las emociones relacionadas con muchas situaciones de usuario-producto (e.g. el consumo experimental, donde las emociones positivas juegan un papel central) [74].

Por otro lado, Plutchik también utilizó una perspectiva evolutiva para identificar 8 emociones primarias que están orientadas a la supervivencia [82]. Plutchik y Kellerman desarrollaron el índice de perfil de emociones (EPI, por sus siglas en inglés *Emotions Profile Index*) [218], que se utiliza para medir las emociones humanas. El índice contiene 62 pares de descriptores de emoción que el participante tiene que elegir. Las respuestas se transforman en las escalas que representan cada una de las ocho emociones, que corresponden a las que se presentan en la Figura 3.3.

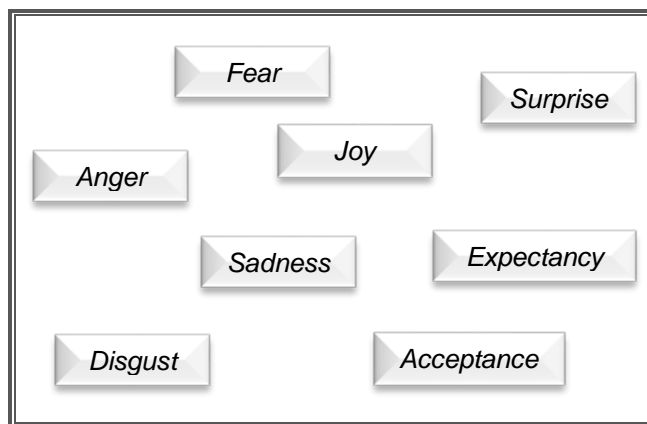


Figura 3.3 Emociones primarias de Plutchiks [82]

La lista de emociones primarias de Plutchik, es cuestionada por ser demasiado reducida, y a su vez al estar relacionada con la supervivencia, podrían no necesariamente presentarse en un contexto de persona-producto [74].

Las propuestas de Izard y Plutchik ya mencionadas, pretenden medir combinaciones de emociones específicas. De acuerdo con este enfoque, todas las emociones se consideran que tienen su origen en un número relativamente pequeño de categorías básicas de emociones. Ellos sostienen que todas las emociones son mezclas de

emociones "básicas" y por lo tanto pueden ser descritas en términos de dichas emociones básicas [219]. Aunque estas medidas evalúan la naturaleza específica de las reacciones emocionales, investigadores en el estudio de consumidores cuestionan su validez para medir las emociones distintas de las emociones básicas [220].

El modelo Placer-Excitación-Dominancia (PAD, por sus siglas en inglés *Pleasure-Arousal-Dominance*) de Mehrabien y Russell [81] se basa en la psicología ambiental y la medición de respuestas emocionales de la persona en su entorno. Este modelo se fundamenta en la suposición de que todas las emociones comparten unas pocas dimensiones subyacentes. Las medidas basadas en este enfoque siempre emplean escalas de dimensiones emocionales [219]. La idea del modelo PAD es que todas las emociones encajan en una de las tres categorías de una escala dimensional de: placer, excitación y dominancia. PAD contiene 18 elementos diferenciales semánticos, seis por cada P, A y D.

Richins en [76] señala que el modelo PAD de emociones podría ser relevante en la medición de la respuesta emocional en un contexto persona-producto. No obstante, las medidas del modelo PAD, no permiten medir emociones discretas. Una crítica específicamente vinculada al PAD es que la escala tiene muy baja validez discriminante [74].

Un instrumento muy conocido basado en la escala de PAD es el Maniquí de Autoevaluación (SAM), desarrollado por Lang [57] [221]. En este instrumento, una emoción experimentada se evalúa midiendo la percepción de placer, la excitación y la dominancia. SAM representa cada dimensión PAD con un carácter gráfico dispuesto a lo largo de una escala de nueve puntos continuos. El hecho que SAM sea un método no verbal, además de no medir las emociones en sí, sino estados emocionales generalizados, son una limitación importante para la aplicación actual.

Otro punto de partida que se toma en cuenta para el caso del E1 corresponde a las investigaciones de Desmet, P. [219] [45] [58] quien ha realizado un amplio recorrido en el estudio de cómo y por qué los productos evocan emociones, y cómo estas emociones pueden ser medidas. En [58] este autor define 14 emociones opuestas (7 positivas y 7 negativas) elicidadas por la apariencia del producto. Esta lista se basó en una serie de estudios empíricos donde un listado de 347 emociones fue reducida a 14 emociones que son consideradas las más relevantes en la experiencia con productos [45]. La lista de emociones, resultado de este estudio se muestra a continuación en la Tabla 3.9. Cabe resaltar que la lista de emociones propuestas por Desmet conforman PrEmo, que si bien no hace parte de los instrumentos de auto-reporte verbal, se considera relevante su inclusión. Esto debido a que se encuentra

una relación importante y directa con el E1, así como también por su amplia trayectoria y aplicación.

Tabla 3.9 Siete pares de emociones generadas en la interacción con un producto [58]

Emociones positivas	Emociones negativas
Desire	Contempt
Pleasant surprise	Unpleasant surprise
Inspiration	Disappointment
Amusement	Boredom
Admiration	Disgust
Satisfaction	Dissatisfaction
Fascination	Indignation

En un estudio posterior, Marco van Hout utilizó este conjunto de emociones en un contexto de entornos interactivos [222]. En su investigación, él requería de pares opuestos de adjetivos emocionales para obtener información de la percepción de los usuarios. Un análisis de las 14 emociones planteadas por Desmet, le permitió determinar que sólo 8 emociones eran opuestas entre sí y podrían ser distribuidas en escalas bipolares, por lo cual, incluyó seis emociones más, consideradas como opuestas exactas, basándose en el tesoro de Oxford y el estudio del grupo de investigación Geneva Emotions. Las seis emociones que fueron agregadas por van Hout (resaltadas en rojo), se presentan junto con las catorce emociones planteadas por Desmet (ver Tabla 3.10).

Tabla 3.10. Diez pares de emociones generadas en la interacción con un producto [222]

Emociones positivas	Emociones negativas
Desirous	Averse to
Fascinated	Disinterested
Satisfied	Dissatisfied
Pleasantly surprise	Unpleasantly surprised
Amused	Bored
Inspired	Uninspired
Admiring	Disgusted
Pleased	Disappointed
Content	Indignant
Respectful	Contempt

Recopilación de fuentes bibliográficas para definición del E2

Para el E2 se recopilan los estudios de Pekrun *et al.* [223] [224], en los que se analizan diversas investigaciones que comprometen las emociones en el aprendizaje. No obstante, en [224] se incluyen investigaciones empíricas en las cuales se consideran emociones en el aprendizaje, la evaluación, el desempeño y el logro de objetivos. De acuerdo a los hallazgos de estudios exploratorios previos, el trabajo de Pekrun [224], selecciona las emociones que se presentan con frecuencia en estudiantes (ver Tabla 3.11). En este trabajo, Pekrun utiliza un instrumento de medición que contiene 24 escalas que miden las emociones de los estudiantes mientras estudian y cuando presentan exámenes.

Tabla 3.11 Emociones generadas en la interacción con un sistema de aprendizaje en línea [224]

Emociones identificadas en el aprendizaje
Enjoyment
Hope
Pride
Relief
Anger
Anxiety
Hopelessness
Shame
Boredom

En el E2 también se considera el estudio de Kort *et al.* [225], en este trabajo se busca formalizar un modelo analítico que describa la dinámica de los estados emocionales presentes durante las experiencias de aprendizaje con SMET (Science, Math, Engineering and Technology – la ciencia, las matemáticas, la ingeniería y la tecnología). El conjunto de emociones (dispuestas en seis ejes emocionales) que componen este modelo, es de particular interés para la presente investigación, ya que proporciona una gama de estados emocionales que se presentan durante el aprendizaje. Además, este conjunto brinda un esquema en el que cada emoción cuenta con su respectiva opuesta, lo cual constituye un aporte relevante en la fundamentación de las emociones que serán consideradas en el instrumento que se propone en esta investigación. A continuación en la Figura 3.4 se presenta el modelo propuesto por Kort [225].

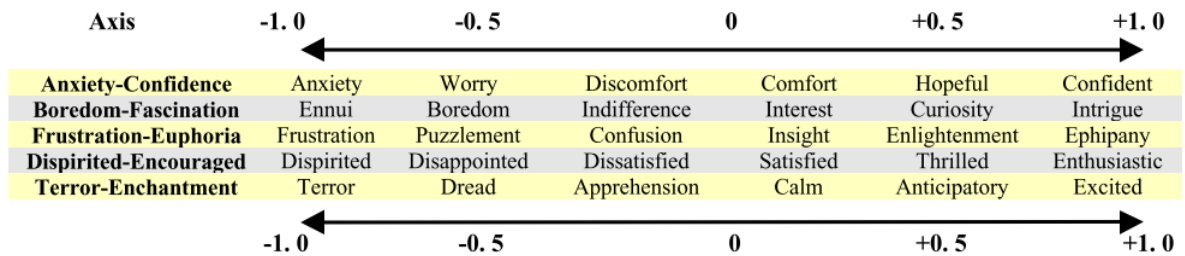


Figura 3.4 Conjunto de emociones posiblemente relevantes para el aprendizaje [225]

Recopilación de fuentes bibliográficas para definición del E3

Para el caso del E3 se ha realizado la revisión de diversos estudios dirigidos a la identificación de emociones presentes durante el proceso de aprendizaje en línea. No obstante, la mayoría de investigaciones relevantes siguen siendo aún anecdóticas. De igual manera, se resaltan cuatro estudios que proporcionan conjuntos particulares de emociones que son analizados como uno de los insumos principales en la presente investigación. Cabe mencionar, que dichos estudios han sido utilizados como soporte para múltiples investigaciones, y que a su vez tienen un fuerte componente teórico en el que se encuentran fundamentados.

En el primer estudio relacionado a la recopilación de fuentes bibliográficas consideradas en el E3 corresponde a [226], se identifican emociones asociadas con el aprendizaje en línea mediante entrevistas, en las cuales se realiza una indagación a los participantes acerca de las emociones que experimentan en contextos de enseñanza/aprendizaje en línea. Como resultado del estudio se determinó cuáles fueron las emociones más frecuentes (ver Tabla 3.12).

Tabla 3.12 Emociones generadas en la interacción con un sistema de aprendizaje en línea [226]

Emociones identificadas en el aprendizaje en línea
Frustration
Fear
Anxiety
Apprehension
Shame/Embarrassment
Enthusiasm/Excitement
Pride

En el segundo estudio [227], se propone un modelo afectivo para e-learning, en el cual se examinan varias teorías de emoción en el aprendizaje para apoyar la construcción del mismo. Basado en el modelo propuesto por Russell [228] (uno de los más ampliamente utilizados [227]), se seleccionó cuidadosamente un conjunto de emociones básicas que se consideran como las más importantes y que se presentan con más frecuencia durante el aprendizaje en línea, estas se muestran en la Tabla 3.13:

Tabla 3.13 Emociones generadas en la interacción con un sistema de aprendizaje en línea [227]

Emociones identificadas en el aprendizaje en línea
Interest
Engagement
Confusion
Frustration
Boredom
Hopefulness
Satisfaction
Disappointment

Una vez abstraídas las emociones de las investigaciones previamente expuestas, relacionadas con las emociones presentes en la interacción con productos, productos interactivos, con el aprendizaje tradicional y el aprendizaje en línea, se llevó a cabo un proceso de comparación entre ellas con el fin de determinar cuáles estuvieron consideradas por más de uno de dichos estudios. El proceso de verificación se realizó utilizando la versión original de las emociones en los estudios, es decir en inglés, para evitar posibles subjetividades de interpretación en las traducciones. En el Apéndice E se muestra cada una de las emociones consideradas en cada estudio recopilado para los distintos escenarios (E1, E2 y E3), así como el respectivo cruce de las emociones en común. Para establecer cuales emociones están involucradas en cada referente, se realizó además una revisión adyacente acerca de la investigación complementaria realizada en cada estudio como fundamento y soporte de los mismos.

Una vez realizado este proceso, se decidió considerar las emociones que fueron incluidas mínimo en dos estudios. A este conjunto, le será asignada la emoción opuesta de acuerdo al modelo propuesto por Kort *et al.* [225], con lo cual se dará por concluida la selección de las emociones a ser consideradas como opción de respuesta en el instrumento de medición de emociones propuesto en la actual investigación. En la Tabla 3.14 se puede observar el listado definitivo de las

emociones consideradas en el desarrollo de la presente investigación. Cada una de las emociones se encuentra con su correspondiente traducción al español, esta traducción está soportada en el trabajo de Scherer, K. [229] en el cual se traduce una extensa lista de emociones en 5 idiomas (incluyendo el español):

Tabla 3.14 Emociones presentes en la interacción con EVA

Emociones positivas		Emociones negativas	
Confident	Confianza	Anxiety	Ansiedad
Hopefulness	Optimismo	Worry	Preocupación
Curiosity	Curiosidad	Boredom	Aburrimiento
Euphoria	Euforia	Frustration	Frustración
Insight	Lucidez	Confusion	Confusión
Thrilled	Ilusión	Disappointment	Decepción
Satisfied	Satisfacción	Dissatisfied	Insatisfacción
Enthusiasm	Entusiasmo	Dispirited	Desanimo
Calm	Calma	Apprehension	Inquietud
Pride	Orgullo	Shame/embarrassment	Vergüenza
Pleased	Complacencia	Self-conscious	Cohibición

Cabe resaltar que para el desarrollo de la presente investigación, no se tuvieron en cuenta estudios que consideraran las emociones que se generan en la interacción con entornos e-learning, cuando estos poseen características adaptativas, de autonomía y demás atributos propios de sistemas tutores inteligentes, agentes pedagógicos, entre otros sistemas similares; dado que se pueden encontrar fuertes diferencias relacionadas con el umbral, rango y tipo de emociones que generan estos sistemas.

3.2.3.3 Diseño del instrumento para la captura de información emocional explícita

De acuerdo al análisis de los diversos estudios recopilados, al enfoque (ver sección 3.2.3), propósito y demás consideraciones que forman parte de la presente investigación, se diseña un instrumento que permita la consecución de dichos planteamientos (ya mencionados en anteriores secciones de este capítulo). En este sentido, el instrumento definido, permitirá conocer el estado emocional del usuario, con respecto al atributo específico del EVA que se pretenda evaluar. En la Figura 3.5 se muestra el diseño completo del instrumento de medición de la experiencia emocional en EVA propuesto en la presente investigación.

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

Figura 3.5 Instrumento para evaluar emociones explícitas en EVA

Capítulo 4

Valoración del instrumento de evaluación propuesto en la investigación

4.1 Consideraciones generales para los estudios de casos

En este capítulo se presenta el desarrollo de dos estudios de caso. En el primero se realiza la valoración del instrumento propuesto por parte de expertos. El análisis de los resultados de dicha valoración pretende establecer la idoneidad⁹ del instrumento, así como la validación del constructo y su diseño.

Por otro lado, en el segundo estudio de caso se realiza la evaluación de experiencia de estudiantes al interactuar con un curso formulado en un EVA, utilizando un instrumento tradicional de evaluación de satisfacción de usuario y el instrumento propuesto en la presente investigación. Esta dinámica supone evidenciar la pertinencia de los métodos cuando se desean aplicar evaluaciones de experiencia de usuario en este tipo de contextos, y así revelar aportes significativos y/o debilidades del instrumento desarrollado en la investigación.

4.1.1 Metodología

Con los estudios de caso se busca obtener un conocimiento más profundo de los distintos fenómenos involucrados en el estudio. No obstante, muchos investigadores tienen diversas formas de llevar a cabo un estudio de caso. Para la presente investigación se definió una estructura para el desarrollo de los estudios de caso, descrita en la sección correspondiente de cada estudio de caso. Dicha estructura se encuentra soportada en el trabajo de Runeson y Höst [230], quienes de acuerdo a su propia experiencia y a la recopilación de metodologías de diversos dominios de investigación (en particular la ciencia social y sistemas de información), adaptan prácticas y directrices a las necesidades de ingeniería del software.

⁹ La *idoneidad* se entiende como la capacidad que tiene el instrumento para evaluar la satisfacción del estudiante a partir de sus emociones explícitas frente a la interacción con un EVA, así como también para identificar posibles falencias en el diseño de estos sistemas.

4.2 Estudio de caso 1: Evaluando el instrumento propuesto con panel de expertos

A continuación se describe la forma en cómo se desarrolló el estudio de caso. Como ya se había mencionado con anterioridad, la estructura definida para el desarrollo del estudio de caso, se encuentra soportada en el trabajo de Runeson y Höst [230].

4.2.1 Diseño del estudio de caso

Propósito del estudio de caso

Valorar la idoneidad del instrumento propuesto a partir de la evaluación por parte de expertos.

Objeto de estudio

El objeto de estudio es el instrumento de evaluación de satisfacción del estudiante frente a la interacción con EVA a partir de sus emociones explícitas.

Preguntas de investigación

¿El instrumento propuesto es idóneo para identificar posibles falencias del EVA y brindar información de la satisfacción del estudiante a partir de sus emociones explícitas?

Métricas

La medida usada para indagar sobre la pregunta de investigación está relacionada directamente con la idoneidad del instrumento de evaluación del EVA que permita evaluar la satisfacción del usuario desde una perspectiva emocional y brindar información de diversos atributos identificados en el desarrollo de la investigación relacionados con la UX. A continuación se presentan en detalle las dos métricas que se definieron, su propósito y la manera como se aplicarán para dar respuesta a la pregunta de investigación del estudio de caso.

Métrica 1

A continuación en la Tabla 4.1 se describen las métricas que se definieron para establecer la idoneidad del instrumento. Su planteamiento obedece a la necesidad de encontrar que tan adecuadas son las preguntas para evaluar la satisfacción del estudiante frente a la interacción con un EVA, así como también saber que tan adecuadas son las preguntas para evaluar la satisfacción del estudiante desde su percepción emocional del uso del EVA.

Tabla 4.1 Métricas de idoneidad

Fórmula	Descripción	Interpretación
$x = \frac{PI}{PT}$	<p><i>PI</i>, número de preguntas idóneas para evaluar la satisfacción del estudiante frente al uso del EVA.</p> <p><i>PT</i>, número total de preguntas definidas para la medición.</p>	$x \in [0,1]$, cercano a 1 el cuestionario es idóneo.
$x = \frac{PIE}{PT}$	<p><i>PIE</i>, número de preguntas idóneas para evaluar la satisfacción del estudiante frente al uso del EVA, a partir de sus emociones explícitas.</p> <p><i>PT</i>, número total de preguntas definidas para la medición.</p>	$x \in [0,1]$, cercano a 1 el cuestionario es idóneo.

Métrica 2

Otra de las medidas consideradas para el estudio de caso está soportada en el trabajo de Mora, M [231]. De acuerdo a Mora, M., “la validación en estudios conceptuales puede ser referida al establecimiento del grado en que el modelo conceptual cumple satisfactoriamente con los siguientes criterios: (a) el modelo conceptual está soportado por teorías y principios robustos; (b) el modelo conceptual es lógicamente coherente, congruente con la realidad de estudio y adecuado al propósito para el cual fue diseñado; y (c) el modelo conceptual aporta algo nuevo y no es una duplicación de un modelo ya existente”.

Además, Mora, M [231] resalta que el ejercicio de validez de contenido se realiza mediante la participación de un panel de expertos en el área, quienes evalúan si el estudio cumple a satisfacción con los 3 criterios ya mencionados.

A continuación en la Tabla 4.2 se muestra la medida definida para el análisis del constructo en el que se fundamenta la presente investigación, así como también el diseño del instrumento establecido en la misma.

Tabla 4.2 Métrica de aceptación

Fórmula	Descripción	Interpretación
$\bar{x} = \frac{1}{TE} \sum_{i=1}^{TE} A_i$	<p>A_i, valoración seleccionada por cada experto en la escala de nivel de acuerdo o desacuerdo</p> <p>TE, número total de expertos encuestados.</p>	<p>$x \geq 1$ y $x \leq 3$, se considera en desacuerdo</p> <p>$x > 3$ y $x \leq 5$, se considera medianamente en acuerdo</p> <p>$x > 5$ y $x \leq 7$, se considera en acuerdo</p>

Esta métrica está sujeta a las medidas de variabilidad con el propósito de identificar que tan dispersos se encuentran los datos de la muestra. Para esta métrica se utilizará la desviación estándar como medida de variabilidad.

Recolección de datos

Para la recolección de los datos se define un instrumento de diagnóstico que permita identificar las distintas percepciones de los participantes que conforman el panel de expertos. Dicho instrumento se muestra en el Apéndice B y su análisis cuantitativo se deriva de las métricas mencionadas con anterioridad.

4.2.2 Ejecución del estudio de caso

Como se había explicado con anterioridad, el estudio de caso se realiza como apoyo al proceso de validación del instrumento derivado del desarrollo de la actual investigación. El estudio de caso consiste en realizar una sesión con un panel de expertos, con el objetivo de obtener sus opiniones, apreciaciones y/o sugerencias acerca del instrumento propuesto. A partir de dichos insumos, se analiza si el método propuesto cumple su propósito, de acuerdo a los parámetros definidos para dicha validación, y a las medidas antes mencionadas.

El proceso de validación por parte de los expertos se realizó de la siguiente manera:

Definición del perfil de participantes

Los participantes para el desarrollo del estudio de caso corresponden a expertos que posean una amplia experiencia en el campo de UX, HCI, usabilidad y demás relacionadas. Hay particular interés en aquellos expertos en métodos de evaluación de UX, diseño emocional y diseño de EVA (dada la naturaleza de la investigación).

Preparación para la sesión de diagnóstico

Se genera un resumen ejecutivo de la investigación que es entregarlo a los expertos para que lo examinen y así obtengan conocimientos previos acerca del desarrollo de

la investigación; así como también comprender de mejor manera la información que se presenta durante la sesión. De igual manera, se hacen pruebas piloto para identificar distintas necesidades de ajuste al estudio de caso.

Desarrollo de la sesión de diagnóstico

Presentación de la sesión: durante aproximadamente 15 minutos se hace una presentación en la cual se explica la dinámica del estudio de caso y algunos aspectos resaltados en el resumen ejecutivo entregado al panel de expertos.

Resolución de preguntas de los participantes: se destina un tiempo de aproximadamente 10 minutos, en el cual se aclaran las dudas o inquietudes que el panel de expertos tenga acerca del proceso de investigación realizado y/o dinámica del estudio de caso.

Ejecución del instrumento de diagnóstico: se indaga sobre la percepción de la idoneidad, diseño y el constructo a partir del cual se construye el instrumento propuesto en el desarrollo de la actual investigación. Para este procedimiento se utiliza el instrumento de diagnóstico que se describe en el Apéndice B, en el cual el panel de expertos diligencia un cuestionario basado en la información recibida.

Discusión general de la sesión: terminada la sesión de valoración por parte del panel de expertos, los expertos brindan una retroalimentación acerca de aspectos de la investigación y también sobre el método propuesto. A través de esta dinámica se logra recopilar una serie de recomendaciones para ser aplicadas al método, las cuales se resaltan en la sección de síntesis y discusión (sección 4.2.4).

4.2.3 Análisis

El tratamiento de los datos recolectados durante el proceso del estudio de caso se hace con un enfoque de análisis cuantitativo de acuerdo a las métricas definidas para el mismo (ver Tabla 4.1 y Tabla 4.2).

Uno de los propósitos de desarrollar el estudio de caso con panel de expertos, era conocer la idoneidad del instrumento. A continuación en la Tabla 4.3 se puede apreciar de manera general, los resultados que se obtuvieron relacionados con la idoneidad del instrumento.

Tabla 4.3 Resultados del estudio de caso (idoneidad del instrumento)

Pregunta	Puntuación
¿Cuántas de las preguntas realizadas por el cuestionario propuesto considera que están dirigidas a evaluar EVA?	100
¿Cuántas de las preguntas que conforman el cuestionario propuesto considera que brindan información sobre la satisfacción del estudiante?	100
¿Cuántos de los atributos contemplados por el cuestionario propuesto	100

Pregunta	Puntuación
considera usted que están dirigidos a evaluar aspectos importantes de los EVA?	
¿Cuántos de los atributos contemplados por el instrumento propuesto considera que están relacionados directamente con la satisfacción del estudiante?	100
¿Los atributos de los cuales se obtiene información en el cuestionario propuesto son adecuados para determinar la satisfacción del estudiante?	100
¿Considera que las preguntas del cuestionario propuesto son adecuadas para obtener información de los atributos que considera?	100
¿Es adecuada la forma en que el instrumento propuesto detecta falencias de un EVA?	95
¿Es adecuada la manera en que el instrumento de evaluación propuesto determina la satisfacción del estudiante, <i>i. e.</i> , a partir de sus emociones auto-reportadas?	95

Como se puede observar en la Tabla 4.3, los resultados tienen una ponderación alta. Por lo cual, se puede inferir que el instrumento se considera idóneo para su propósito, *i. e.*, evaluar la satisfacción del estudiante cuando interactúa con un EVA a través de sus emociones explícitas.

A continuación en la Tabla 4.4 y la Tabla 4.5 se muestra de manera general, los resultados que se obtuvieron con respecto al análisis del constructo y diseño del instrumento.

Tabla 4.4 Resultados del estudio de caso (diagnóstico sobre el constructo)

Pregunta	Puntuación
El instrumento propuesto en la investigación está soportado por sólidos principios teóricos.	7
Los principios teóricos usados para desarrollar el instrumento propuesto en la investigación son relevantes al campo en cuestión.	7
La literatura revisada para desarrollar el instrumento propuesto en la investigación no presenta omisiones importantes del contexto en el que se aplica.	7
El instrumento propuesto en la investigación es lógicamente coherente.	7
El instrumento propuesto en la investigación es adecuado con el propósito para el cual fue diseñado.	6,3
El instrumento propuesto en la investigación resultante es congruente con el paradigma de investigación subyacente utilizado (positivista, interpretativo y/o crítico).	7
El instrumento propuesto en la investigación aporta algo nuevo al conocimiento de tal tópico y no es una duplicación de un modelo ya existente.	7
El estilo de presentación del instrumento propuesto en la investigación es adecuado para un reporte científico.	6,3

Dadas las valoraciones altas que se obtuvieron con respecto a la escala (ver Tabla 4.4), se puede inferir que hay una medida de aceptación significativa con respecto al constructo del instrumento.

Tabla 4.5 Resultados del estudio de caso (diagnóstico sobre el diseño del instrumento)

Criterio de diagnóstico		DISEÑO DE PREGUNTAS	DISEÑO DE RESPUESTAS	DISEÑO GENERAL DEL INSTRUMENTO
UTILIDAD PERCIBIDA	... me habilitaría a cumplir mis tareas de evaluación de UX en EVA más rápidamente.	6	6	6
	... mejoraría la calidad de mi evaluación de UX en EVA	6,7	6,7	6
	... realzaría la efectividad de mi proceso de evaluación de UX en EVA.	7	7	7
	... me daría mayor control sobre el proceso de evaluación de UX en EVA.	6,7	6,7	6
FACILIDAD DE USO	... aprender a usarlo sería fácil para mí.	7	7	7
	... en caso de usarlo sería fácil para mí.	7	7	7
	... en caso de usarlo sería difícil para mí.	6,3	6,1	6,3
COMPATIBILIDAD	... es compatible culturalmente con todos los aspectos de mi trabajo y/o investigación.	5,7	6,3	6,3
	... encaja con mi estilo de trabajo y/o investigación.	5,7	6,3	6,3
	... encaja muy bien con la manera que me gusta evaluar UX en EVA.	6,7	6,3	6,7
INTENCIÓN DE USO	... intentaré usar el instrumento en un proyecto laboral y/o académico dentro de los prox. 6 meses.	5,3	4,3	5,3
	... en los próximos 6 meses, intentaré experimentar con el instrumento en mis proyectos laborales y/o académicos.	4,7	4,7	4,7

Con respecto a los resultados que se muestran en la Tabla 4.5, se puede observar que en general se obtuvieron unas medidas de aceptación altas en dos de los criterios de diagnóstico definidos (*utilidad percibida* y *facilidad de uso*). Los otros dos criterios de diagnóstico (*compatibilidad* e *intención de uso*) obtuvieron una puntuación más baja, dado que los participantes pese a que su perfil se adhiere al contexto en el que se presenta la investigación actual, sus líneas de trabajo son muy específicas.

4.2.4 Síntesis y discusión

En la discusión general que se generó con el panel de expertos al finalizar la sesión, se manifestaron recomendaciones, entre las que se destacan:

- Utilizar una terminología oficial para referirse a las emociones, *e.g.*, se debe intentar hacer uso de términos que sean aceptados por la comunidad científica para evitar diferentes interpretaciones según el contexto en el que sea aplicado el método.
- Utilizar preferiblemente representaciones gráficas oficiales que acompañen los términos usados para referirse a cada emoción, lo anterior debido a que las representaciones gráficas mitigan aún más las diferentes interpretaciones. Frente a esta recomendación, se hizo la aclaración que no se utilizaron gráficas o pictogramas debido a que no se encontraron en la literatura todas las representaciones para las emociones que conforman el instrumento de la presente investigación.
- Obtener información de los usuarios que permita determinar su experiencia previa con el tipo de sistema con el cual va a interactuar.
- Normalizar el estilo de redacción de las preguntas, evitando demasiadas variaciones en el uso de términos que se refieran a la evocación de las emociones, *e. g.*, “que sintió”, “que percibió”, “qué sensación le produjo”, entre otras. Se debe pretender obtener una redacción que se entienda de manera general.

Con respecto a la valoración del método propuesto, se hicieron algunas observaciones adicionales por parte del panel de expertos:

- Teóricamente el método propuesto tiene el soporte suficiente para inferir que si se aproxima a lograr evaluar la satisfacción.
- De acuerdo al soporte que posee la investigación, se observa que el método si hace posible la evaluación de satisfacción de uso en EVA. No obstante, al tratarse de una propuesta, ésta se debe seguir validándose (validar con otros usuarios, con otros expertos, etc.) para realizar los refinamientos que permitan obtener un método de evaluación más robusto.

4.3 Estudio de caso 2: Evaluación de la satisfacción de uso del estudiante frente a un EVA aplicando el instrumento propuesto

De manera análoga a cómo se ejecuta el estudio de caso 1 (ver sección 4.2), se define la siguiente estructura para el desarrollo del estudio de caso 2:

4.3.1 Diseño del estudio de caso

Propósito del estudio de caso

Determinar si es posible evaluar la satisfacción de uso en EVA a partir del cuestionario y del instrumento de medición de emociones explícitas de los usuarios, construidos en el presente estudio.

Objeto de estudio

El objeto de estudio es el instrumento de evaluación de satisfacción del estudiante frente a la interacción con EVA a partir de sus emociones explícitas.

Preguntas de investigación

¿Es posible evaluar la satisfacción de uso del estudiante en EVA a partir de sus emociones explícitas utilizando el cuestionario propuesto?

Medida

Para dar respuesta a la pregunta de investigación de este estudio de caso, coherente al propósito de la investigación, el cual pretende aportar una medición en la satisfacción de uso en EVA, se utiliza como apoyo la métrica planteada en la ISO/IEC 9126-4 [232], descrita en la Tabla 4.6. Dicha métrica resulta útil para el tratamiento cuantitativo de los datos recolectados a través del instrumento propuesto en la investigación.

Tabla 4.6 Métrica de satisfacción de estudiantes

Fórmula	Descripción	Interpretación
$x_i = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n A_i$	<p>A_i, peso que se asigna a los valores que representan la intensidad de una emoción marcada.</p> <p>n, número total de emociones marcadas en la pregunta</p> <p>x_i.</p>	<p>$x \geq 1$ y $x \leq 3$, se considera insatisfecho.</p> <p>$x > 3$ y $x \leq 5$, se considera medianamente satisfecho.</p> <p>$x > 5$ y $x \leq 7$, se considera satisfecho.</p>

Recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante el uso del instrumento generado a través del desarrollo del presente estudio. El instrumento se utiliza con estudiantes que interactúan con un curso subido en un EVA, y así obtener información de su experiencia en la interacción con dicho entorno. Este cuestionario utilizado para el estudio de caso, se presenta en el Apéndice G. Para asegurar que todos los estudiantes realizarán un proceso semejante y ordenado durante la interacción, se les pide seguir un conjunto de escenarios construidos para dicho fin. En estos escenarios se le indican al estudiante las acciones que deben realizar en el entorno. Una vez hayan llevado a cabo lo indicado en todos los escenarios, prosiguen a diligenciar el cuestionario.

Por otro lado, mediante el desarrollo de este estudio de caso, la recolección de los datos también se hará utilizando otro instrumento de evaluación de satisfacción de usuario. Este hecho obedece al interés de observar la dinámica y resultados del instrumento propuesto, frente a uno de los que frecuentemente se utilizan en las evaluaciones de UX. En la revisión de la literatura, se encontraron los siguientes: MUMS, WAMMI, QUIS, SUMI, y SUS (ya descritos en la sección 2.1). Finalmente, basado en una encuesta realizada a expertos (ver Apéndice H), donde se preguntaba sobre la frecuencia de uso de dichos instrumentos en evaluaciones de UX, se encontró que WAMMI fue el más utilizado (por esta razón se seleccionó como parte del caso de estudio).

4.3.2 Ejecución del estudio de caso

El estudio de caso se plantea como una alternativa que pretende validar el uso del instrumento, y en consecuencia verificar si cumple con su propósito y demás aspectos relevantes que surjan en la ejecución del estudio de caso. El estudio de caso consiste en realizar una evaluación de UX de un EVA con estudiantes. Para ello se utiliza como unidad de análisis moodle, una herramienta e-learning que posibilita y apoya el aprendizaje virtual, presencial o mixto. El entorno se encuentra en la dirección web <https://univirtual.unicauca.edu.co/moodle/login/index.php>, y fue seleccionado por ser una plataforma ampliamente utilizada, no privativa de distribución libre y uso masivo a nivel nacional e internacional. Actualmente esta herramienta es usada por docentes y estudiantes de la Universidad del Cauca, además cuenta con disponibilidad para que los estudiantes en proceso de tesis realicen pruebas de carácter investigativo.

La ejecución del estudio de caso se realiza de la siguiente manera:

Definición del perfil de participantes

Para el desarrollo del estudio de caso, los usuarios que participan en la interacción con el EVA, corresponden a estudiantes universitarios. Ellos interactúan con el curso en los escenarios que se han definido para la sesión y posteriormente reportan sus emociones usando el instrumento propuesto.

Preparación para la sesión de evaluación del EVA

Se comprueba que todos los elementos necesarios para realizar la prueba, estén listos y en las condiciones necesarias. Se verifica que haya una correcta congruencia entre los escenarios definidos para el estudio de caso y el contenido mismo del curso, así como también las características propias del EVA que se están evaluando. De igual manera, se hacen pruebas piloto para identificar distintas necesidades de ajuste al estudio de caso.

Desarrollo de la sesión de evaluación del EVA

Presentación de la sesión: durante aproximadamente 10 minutos se hace una presentación dirigida a los participantes, en la cual se explica la dinámica del estudio de caso y demás aspectos relevantes para la sesión como el objetivo con el cual se realiza la evaluación y se manifiesta la necesidad y pertinencia de realizar este proceso de forma seria y responsable. Asimismo, se explica la forma de dar respuesta a las preguntas provistas en el instrumento. Estas instrucciones también se encuentran en el formato impreso presentado a los participantes, donde se describe de forma explícita lo antes mencionado (como se muestra en el Apéndice G).

Resolución de preguntas de los participantes: se destina un tiempo de aproximadamente 10 minutos, en el cual se aclaran las dudas o inquietudes que los participantes tengan acerca del proceso de investigación realizado y/o dinámica del estudio de caso.

Uso del instrumento de evaluación propuesto: durante la sesión que tarda una hora aproximadamente, los participantes interactúan con el curso diseñado en la plataforma moodle de la que dispone la Universidad del Cauca (<https://univirtual.unicauca.edu.co/moodle/login/index.php>). Los participantes siguen una serie de escenarios (6 en total) definidos para el estudio de caso. Estos escenarios describen una situación e indican al participante qué acciones deben realizar en la interacción con el EVA. Una vez los participantes lleven a cabo las acciones o tareas indicadas por cada uno de los escenarios, proceden a responder el conjunto de preguntas relacionadas con su experiencia de interactuar con el EVA, utilizando el instrumento propuesto en la investigación (ver Apéndice G).

Discusión general de la sesión: terminada la sesión de interacción con el EVA y la respectiva evaluación por parte de los participantes, se da un espacio para que los participantes puedan hacer alguna observación o valoración adicional sobre el instrumento y/o la dinámica del experimento.

4.3.3 Análisis

El tratamiento de los datos recolectados durante el proceso del estudio de caso se hace con un enfoque de análisis cuantitativo de acuerdo a las métricas definidas para el mismo (ver Tabla 4.6).

A continuación en la Tabla 4.7 se pueden apreciar los resultados que se obtuvieron con el desarrollo del estudio de caso.

Tabla 4.7 Resultados de evaluar la satisfacción de uso en un curso de moodle

	Pregunta	Puntuación
Escenario 1	¿Qué emoción(es) percibió respecto a lo descriptivos que fueron los enlaces durante la búsqueda del curso?	4,5
	¿Cómo se sintió con respecto a la información introductoria presentada en el curso?	4,8
	¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la información que el EVA brinda con respecto a su ubicación en el sistema?	4,6
Escenario 2	¿Cómo se sintió realizando esta actividad?	5,5
	¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la facilidad para encontrar los objetivos del curso?	5,5
	¿Cómo se sintió con los términos usados en la descripción de los objetivos?	4,4
Escenario 3	¿Cómo se sintió con esta actividad?	4,9
	¿Qué emoción(es) percibió frente a los materiales que revisó?	5,3
	¿Cómo se sintió con los términos y el lenguaje usados en el material?	4,4
	¿Cómo se sintió respecto a la confiabilidad que le producen los materiales dispuestos en el curso?	4,7
	¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la cantidad de recursos presentados?	4,3
	¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la variedad de recursos presentados?	4,3
	¿Cuál(es) emoción(es) percibió respecto a las imágenes presentes en el material que revisó?	4,1
Escenario 4	¿Qué emoción(es) percibió con respecto a la actividad propuesta?	4,4
	¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la actividad con el objetivo del curso?	5,3
	¿Cómo fue su sensación frente a la aplicación del conocimiento adquirido en el desarrollo del curso?	5,6
	¿Qué sensación percibe respecto a si la actividad planteada puede ser o no aplicable a la vida real?	3,9
	¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la realización de la actividad?	3,5
	¿Cómo se sintió respecto a la complejidad de la tarea?	4,8
	¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la evaluación con el	4,3

	conocimiento previamente adquirido?	
	¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la relación de la evaluación con el objetivo del curso?	4,3
	¿Cómo se sintió con los términos utilizados en los enunciados y demás descripciones que forman parte de la evaluación?	4,2
	¿Cómo se sintió con el nivel de dificultad de la evaluación?	5,3
	¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la realizar la evaluación?	5,2
Escenario 6	¿Cómo se sintió con la retroalimentación producto de la revisión del taller y la evaluación?	4,8
	¿Cómo se sintió respecto a la calificación obtenida con relación al esfuerzo realizado para conseguirla?	4,8
	¿Qué emoción(es) sintió con los íconos e imágenes dispuestos en la interfaz del EVA?	5,0
	¿Cómo se sintió respecto al lenguaje utilizado en la interfaz del EVA?	5,0
	¿Cómo se sintió navegando por el EVA?	5,1
	¿Qué emociones percibió frente al diseño de la interfaz del EVA?	4,3
	¿Cómo se sintió respecto a la ayuda proporcionada por el EVA para encontrar lo que busca?	3,9
	¿Cómo se sintió usando este EVA?	5,0

De acuerdo a las métrica definida para estudio de caso, los resultados presentados en la Tabla 4.7 muestran que los usuarios estuvieron medianamente satisfechos con la interacción de un curso den moodle, lo cual significa que en general el EVA, en particular el curso, debe mejorar varios aspectos de su diseño.

Como se había mencionado con anterioridad, la recolección de los datos también se haría a través de WAMMI, un instrumento comúnmente usado por la comunidad de HCI para hacer evaluaciones de satisfacción de usuario. El contraste con el instrumento propuesto se hizo de la siguiente manera:

De acuerdo a la definición de satisfacción que propone la ISO 25010 [20], se establece la relación entre cada pregunta del WAMMI y las subcaracterísticas de la satisfacción. En la Tabla 4.8 se muestra el número de preguntas correspondiente a cada subcaracterística:

Tabla 4.8 Correspondencia entre WAMMI y las subcaracterísticas de satisfacción según la ISO 25010

Subcaracterística de satisfacción según la ISO 25010	Preguntas de WAMMI que apoyan la subcaracterística
Utilidad	10
Confianza	10
Placer	1

En los resultados que se muestran en la Tabla 4.8, se observa que el número de preguntas asociadas a cada subcaracterística, no es equivalente. Además, ninguna de las preguntas de WAMMI proporciona información de la percepción emocional del usuario.

Por otro lado, de manera semejante al proceso que se hizo con WAMMI, se establece la relación entre cada pregunta del instrumento propuesto y las subcaracterísticas de la satisfacción definidas en el estándar ISO 25010 [20],. En la Tabla 4.9 se muestra el número de preguntas correspondiente a cada subcaracterística:

Tabla 4.9 Correspondencia entre instrumento propuesto y las subcaracterísticas de satisfacción según la ISO 25010

Subcaracterística de satisfacción según la ISO 25010	Preguntas de instrumento propuesto que apoyan la subcaracterística
Utilidad	29
Confianza	19
Placer	21

4.3.4 Síntesis y discusión

En el ejercicio de utilizar los dos métodos de evaluación de satisfacción de usuario antes expuestos, se observa que en el caso de WAMMI las preguntas son poco precisas para ser utilizadas en la evaluación de UX de EVA, pues estos entornos poseen elementos que los caracterizan y los hace diferentes a otros. En ese sentido, el mecanismo propuesto apunta a mitigar estos inconvenientes, estableciendo de forma explícita un conjunto de características que afectan la satisfacción del estudiante durante la interacción con EVA para ser consideradas en el cuestionario con el cual se pretende evaluar la satisfacción del estudiante. Adicionalmente, la incorporación de aspectos emocionales en la evaluación, permitirá una aproximación más cercana a la voz del usuario. En ese orden de ideas, los resultados obtenidos al aplicar el instrumento propuesto, permiten la obtención de información de características específicas en las cuales se presentaron inconvenientes o insatisfacciones, disminuyendo la subjetividad generada por la interpretación de información obtenida a partir de preguntas muy generales

Cabe resaltar que en un principio se pretendía realizar la correspondencia entre las preguntas de WAMMI y a la contextualización de la definición de satisfacción que se hizo acorde a la planteada por la ISO 25010 (ver sección 2.4). Pero dada la especificidad que se requería (por la naturaleza del presente estudio), no fue posible

encontrar otro instrumento de evaluación de satisfacción que se alinee a dicho propósito. Por este motivo, se hizo la relación de WAMMI con la definición literal de cada una de las subcaracterísticas de la satisfacción que propone el estándar ISO 25010. Pese a ello, no se encontró una fuerte relación entre las preguntas de WAMMI y el estándar usado, además de falta de homogeneidad en el número de preguntas asociadas a cada subcaracterística.

Capítulo 5

Conclusiones y trabajo futuro

5.1 Conclusiones

Actualmente se observa un incremento exponencial en el desarrollo de SI que apoya el proceso de aprendizaje, lo cual pone de manifiesto la necesidad de redefinir los procesos relacionados con la evaluación de la satisfacción en la UX de SI, en particular de los EVA. Esta situación se presenta debido a que los estudios de usuarios tradicionales, se centran en los parámetros objetivos, asociados a aspectos medibles y verificables en un producto interactivo; descuidando componentes hedónicos que hacen parte de la satisfacción del usuario y que se encuentran directamente relacionados con el grado de implicación y motivación que presenta una persona frente al uso de un EVA.

Generalmente los estudios relacionados con la evaluación de UX en EVA, están orientados a considerar la satisfacción de manera subjetiva. Dentro del presente estudio, se integran tres estructuras que se complementan entre sí, a fin de hacer frente a las particularidades implícitas en el diseño de EVA: Diseño Centrado en el Usuario, Diseño Centrado en el Aprendizaje y Diseño Instruccional. Este aspecto permite contar con un medio para garantizar que los procesos de aprendizaje y enseñanza sean productivos, ya que busca diseñar sistemas que sean intuitivos a partir de los cuales los usuarios puedan interactuar fácilmente con los EVA y puedan concentrarse en adquirir los conocimientos y competencias previstas en su formación.

La práctica actual en la evaluación de la UX, sugiere que la elección de instrumentos de medición de UX es difícil y que las conclusiones de algunos estudios de usabilidad se ven debilitados por los elementos que evalúan y por la forma en cómo utilizan medidas de evaluación de la UX para brindar un soporte a la calidad en uso de productos software. Las sugerencias de cómo responder a los desafíos identificados, pueden brindar la posibilidad de contar con herramientas que faciliten la evaluación de UX desde un enfoque emocional, y a su vez, establecer medidas de UX más válidas y completas respecto a la percepción de un estudiante frente al uso de un EVA.

Aunque evaluar un producto software desde una perspectiva emocional puede ser considerado por algunos como poco efectivo, de este estudio se puede observar, que para el software que es usado en entornos donde las emociones juegan un papel importante en el desempeño de sus usuarios, la inclusión de las mismas dentro de la evaluación de satisfacción es pertinente, posible y necesaria; además brinda información a los evaluadores que permite identificar falencias y posibles soluciones, lo que representa un insumo importante para mejorar la satisfacción de los usuarios al interactuar con estos sistemas

Pese a que esta investigación basó su argumentación teórica con respecto a la satisfacción y sus subcaracterísticas, en el estándar ISO 25010, se encuentra que dichos conceptos son muy generales. Por esta razón, hubo la necesidad de realizar un proceso de contextualización dirigido hacia EVA, lo que deja de manifiesto la importancia que tiene el contexto de uso del entorno en donde se presenta la interacción. Hay una relación directa y determinante de aquello que los usuarios perciben como satisfactorio y el uso de un sistema en un determinado contexto (lo satisfactorio en un contexto de uso puede no serlo en otros).

La ausencia de mecanismos sólidos y confiables para traducir las necesidades de los usuarios en características de diseño, es un factor que limita considerablemente el proceso de evaluación de un sistema, dando lugar a que los resultados del evaluador reflejen un alto grado de incertidumbre. Generalmente, este hecho obedece a que el proceso se basa en la experiencia del evaluador y en su capacidad de abstracción, dado que se fundamenta en la intuición y en los criterios subjetivos del evaluador.

Considerar evaluar la UX a partir del auto-reporte de emociones, brinda una nueva dimensión a la evaluación de UX. Las emociones, al igual que cualquier otro elemento que haya sido utilizado como método de respuesta para la UX, permite identificar posibles fallas o posibles puntos críticos de atención, sólo que en este caso se determinan, ya sea a partir de emociones negativas o emociones positivas con un grado bajo de intensidad.

Las emociones, producto de diferentes estudios que se analizaron y que formaron parte de las opciones de respuesta que podrían marcar los estudiantes, son pertinentes para evaluar un EVA, ya que la mayoría de estas fueron percibidas por los participantes en el estudio de caso desarrollado.

Los EVA y en general, las aplicaciones dedicadas a la enseñanza en línea se podrían beneficiar con los elementos identificados como parámetros de evaluación de UX en EVA, ya que les permite determinar aspectos importantes, no sólo del diseño del entorno sino también de los cursos que en ellos se imparten.

5.2 Trabajo futuro

Aunque la presente investigación está enfocada en la percepción afectiva de los usuarios frente al uso de EVA, los elementos identificados a lo largo del estudio y definidos como parámetros de evaluación para el instrumento propuesto, pueden ser utilizados como soporte para distintos métodos de evaluación de UX, en los que no necesariamente se requiera conocer el estado emocional de los usuarios. Por este motivo se invita a futuros investigadores extiendan esta investigación a diversas metodologías de evaluación de UX, cuyo enfoque no sea solo el de las emociones.

El presente estudio se fundamentó en instrumentos de auto-reporte verbal, sería de gran importancia extender la escala y lista de emociones identificadas, a otro tipo de instrumentos de auto-reporte, como los que representan el comportamiento a través de pictogramas. Incluso podrían considerarse también estudios sobre la gesticulación de cada emoción identificada y posteriormente utilizarlo como un instrumento de expresiones emocionales

En el presente proyecto se realizó la identificación de características que afectan la satisfacción del estudiante basado en su experiencia individual, sería importante identificar aquellas características que afectan y permitan evaluar la satisfacción del usuario, teniendo en cuenta aspectos colaborativos.

Diversos autores argumentan que uno de los aspectos que afectan la UX en la interacción con EVA, es la correspondencia entre la forma en que se imparta el curso y el estilo de aprendizaje del estudiante. Por esta razón sería fundamental trabajar en proyectos de investigación que a través de las características identificadas en este estudio se complementen, incluyendo los estilos de aprendizaje como mecanismo para garantizar tanto una mejora en el proceso de formación educativa, como la evaluación de UX en dichos entornos.

Las emociones que fueron consideradas como opciones de respuesta para el proceso de evaluación de UX en un EVA, son una propuesta de la presente investigación, fundamentada en estudios que especifican conjuntos de emociones presentes en ambientes educativos presenciales y virtuales. No obstante, sería conveniente la validación de este conjunto de emociones a partir de casos de estudio adicionales, con el fin de determinar la veracidad de las mismas o la necesidad de incluir o excluir alguna(s).

Bibliografía

- [1] N. Bevan, “Los nuevos modelos de ISO para la calidad y la calidad en uso del software,” in *Calidad del producto y proceso software*, Editorial Ra-Ma, 2010, pp. 55–75.
- [2] G. Cockton, “Putting Value into E-valuation,” in *Maturing Usability*, 2008, pp. 287–317.
- [3] M. Hassenzahl, S. Diefenbach, and A. Göritz, “Needs, affect, and interactive products – Facets of user experience,” *Interact. Comput.*, vol. 22, no. 5, pp. 353–362, Sep. 2010.
- [4] N. Bevan, “Classifying and selecting UX and usability measures,” *Int. Work. Meaningful Meas. Valid Useful User Exp. Meas.*, vol. 11, pp. 13–18, 2008.
- [5] S. Kujala, V. Roto, K. Väänänen-vainio-mattila, and A. Sinnelä, “Identifying hedonic factors in long-term user experience,” *Proc. 2011 Conf. Des. Pleasurable Prod. Interfaces. ACM*, no. c, pp. 0–7, 2011.
- [6] F. Redzuan, A. M. Lokman, and Z. A. Othman, “Kansei Design Model for Engagement in Online Learning: A Proposed Model,” *Informatics Eng. Inf. Sci.*, pp. 64–78, 2011.
- [7] K. Capota, M. Van Hout, and T. Van Der Geest, “Measuring the emotional impact of websites: a study on combining a dimensional and discrete emotion approach in measuring visual appeal of university websites,” in *Proceedings of the 2007 conference on Designing pleasurable products and interfaces*, 2007, no. August, pp. 22–25.
- [8] D. A. Norman, *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. Basic Books, 2007.
- [9] R. J. Dolan, “Emotion, cognition and behavior,” *Science*, vol. 298, no. 5596, pp. 1191–4, Nov. 2002.
- [10] H. Järvenoja and S. Järvelä, “How students describe the sources of their emotional and motivational experiences during the learning process: A qualitative approach,” *Learn. Instr.*, vol. 15, no. 5, pp. 465–480, Oct. 2005.
- [11] M. Nummenmaa and L. Nummenmaa, “University students’ emotions, interest and activities in a web-based learning environment,” *Br. J. Educ. Psychol.*, vol. 78, no. Pt 1, pp. 163–78, Mar. 2008.
- [12] Y. Hassan Montero and F. J. Martín Fernández, “La Experiencia del Usuario,” *No Solo Usabilidad*, no. 4, Sep. 2005.

- [13] I. S. O. ISO, “ISO 9241-210:2010: Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems (formerly known as 13407),” *Int. Organ. Stand.*, 2010.
- [14] M. Hassenzahl and N. Tractinsky, “User experience - a research agenda,” *Behav. Inf. Technol.*, vol. 25, no. 2, pp. 91–97, Mar. 2006.
- [15] C. Ardito, M. F. Costabile, R. Lanzilotti, and F. Montinaro, “Towards the evaluation of UX,” in *Towards a UX Manifesto. COST294-MAUSE affiliated workshop*, 2007, pp. 6–9.
- [16] S. D’Hertefelt, “Emerging and future usability challenges: designing user experiences and user communities,” 2000. [Online]. Available: <http://users.skynet.be/fa250900/en/articles.htm>. [Accessed: 10-Feb-2014].
- [17] A. Knapp Bjerén, *La Experiencia del Usuario*. Anaya multimedia, 2003.
- [18] A. Dillon, “Beyond Usability: Process, Outcome and Affect in human computer interactions,” *Can. J. Libr. Inf. Sci.*, pp. 57–69, 2002.
- [19] J. McCarthy and P. Wright, *Technology as Experience*. MIT Press, Massachusetts, 2004.
- [20] I. S. O. ISO, “IEC 25010: Systems and software engineering--Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)--System and software quality models,” *Int. Organ. Stand.*, 2011.
- [21] N. Bevan, “Quality in Use : Meeting user needs for quality,” *J. Syst. Softw.*, vol. 46, no. 1, pp. 189–96, 1999.
- [22] M. Q. Abbasi, P. Lew, I. Rafique, J. Weng, and Y. Wang, “Modeling User Experience An integrated framework employing ISO 25010 standard,” no. c, pp. 63–69, 2012.
- [23] M. Herrera, M. Á. Moraga, I. Caballero, and C. Calero, “Quality in Use Model for Web Portals (QiUWeP),” in *International Conference on Web Engineering*, 2010, pp. 91–101.
- [24] E. S. B. V and N. Bevan, “Usability is Quality of Use,” *Adv. Hum. Factors/ergonomics*, vol. 20, pp. 349–354, 1995.
- [25] J. Sánchez, “En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta,” *No Solo Usabilidad*, no. 10, Sep. 2011.
- [26] J. Sánchez, “En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta,” *No Solo Usabilidad*, no. 10, Sep. 2011.

- [27] S. Ltd., “TRUMP project,” 2001. [Online]. Available: <http://www.usabilitynet.org/trump/trump/index.htm>. [Accessed: 25-Feb-2014].
- [28] UsabilityNet, “UsabilityNet: usability resources for practitioners and managers,” 2003. .
- [29] X. Ferre, N. Bevan, and T. A. Escobar, “UCD method selection with usability planner,” in *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*, 2010, pp. 829–830.
- [30] D. A. Norman, *The Design of Everyday Things*. 2002.
- [31] E.-O. Baek, K. Cagiltay, E. Boling, and T. Frick, “User-centered design and development,” *Handb. Res. Educ. Commun. Technol.*, vol. 14, no. 1, pp. 659–670, 2008.
- [32] A. Bedford, “Personas Make Users Memorable for Product Team Members,” *Nielsen Norman Group*, 2015. [Online]. Available: <http://www.nngroup.com/articles/persona/>. [Accessed: 26-Apr-2015].
- [33] E. Soloway, M. Guzdial, and K. E. Hay, “Learner-Centered Design: the challenge for HCI in the 21st century,” *Interactions*, vol. 1, no. 2, pp. 36–48, 1994.
- [34] Y. Lau and W. Wang, “Development and evaluation of a learner-centered training course on communication skills for baccalaureate nursing students,” *Nurse Educ. Today*, vol. 33, no. 12, pp. 1617–1623, 2013.
- [35] J. Good and J. Robertson, “CARSS: A Framework for Learner Centred Design with Children,” vol. 16, pp. 381–413, 2006.
- [36] C. Quintana, J. Krajcik, and E. Soloway, “Exploring a Structured Definition for Learner-Centered Design,” *Fourth Int. Conf. Learn. Sci.*, pp. 256–263, 2000.
- [37] N. H. Frijda, “Varieties of affect: Emotions and episodes, moods, and sentiments,” *Nat. Emot. Fundam. Quest.*, pp. 197–202, 1994.
- [38] P. Ekman and R. J. Davidson, *The nature of emotion: Fundamental questions*. New York: Oxford University Press, USA, 1994.
- [39] P. Ekman, “Moods, Emotions, and Traits,” in *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*, 1994, pp. 56–58.
- [40] P. Ekman, “Moods, Emotions, and Traits,” in *The Nature of Emotion: Fundamental Questions*, 1994, pp. 56–58.

- [41] P. Winkielman and K. C. Berridge, “Unconscious Emotion,” *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, vol. 13, no. 3, pp. 120–123, Jun. 2004.
- [42] D. Lottridge, M. Chignell, and M. Yasumura, “Identifying Emotion through Implicit and Explicit Measures: Cultural Differences, Cognitive Load, and Immersion,” *IEEE Trans. Affect. Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 199–210, Apr. 2012.
- [43] C. Darwin, *The expression of the emotions in man and animals*, 3rd ed. London: Philosophical Library, 1872.
- [44] R. Plutchik, *Emotion, a psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper & Row, 1980.
- [45] P. M. A. Desmet, *Designing Emotions*. 2002.
- [46] W. James, “The physical basis of emotion,” *Psychol. Rev.*, vol. 1, no. 5, p. 516, 1894.
- [47] F. Strack, L. L. Martin, and S. Stepper, “Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis,” *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 54, no. 5, pp. 768–777, 1988.
- [48] R. S. Lazarus, *Emotion and adaptation*. New York, 1991.
- [49] N. H. Frijda, *The Emotions*. Cambridge University Press., 1986.
- [50] M. B. Arnold, *Emotion and personality*. New York: Columbia University Press, 1960.
- [51] I. J. Roseman and C. A. Smith, “Appraisal theory: assumptions, varieties, controversies,” in *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research. Series in affective science*, K. R. Scherer, A. Schorr, and T. Johnstone, Eds. Oxford University Press, USA, 2001, pp. 3–19.
- [52] K. R. Scherer, “What are emotion? And how can they be measured?,” *Soc. Sci. Inf. Sur Les Sci. Soc.*, vol. 44, pp. 695–729, 2005.
- [53] M. Isomursu, M. Tähti, S. Väinämö, and K. Kuutti, “Experimental evaluation of five methods for collecting emotions in field settings with mobile applications,” *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 65, no. 4, pp. 404–418, Apr. 2007.
- [54] J. T. Cacioppo, L. K. Bush, and L. G. Tassinary, “Microexpressive facial actions as a function of affective stimuli: Replication and extension,” *Personal. Soc. Psychol. Bull.*, vol. 18, no. 515–526, 1992.
- [55] P. Ekman, R. W. Levenson, and W. V Friesen, “Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions,” *Science (80-)*, vol. 221, no. 4616, pp. 1208–1210, 1983.

- [56] J. T. Cacioppo, G. G. Berntson, J. T. Larsen, K. M. Poehlmann, T. A. Ito, and others, “The psychophysiology of emotion,” *Handb. Emot.*, vol. 2, pp. 173–191, 2000.
- [57] P. J. Lang, “Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: computer applications,” in *Technology in mental health care delivery systems*, J. B. Sidowski, J. H. Johnson, and T. A. Williams, Eds. Norwood, NJ: Ablex, 1980, pp. 119–137.
- [58] P. M. A. Desmet, “Measuring Emotions: Development and application of an instrument to measure emotional responses to products,” in *Funology*, Springer, 2005, pp. 111–123.
- [59] Y. A. Méndez, “Marco de referencia para la captura semi-invasiva y análisis de las emociones en el proceso de evaluación con usuarios de sistemas interactivos,” universidad del cauca, 2015.
- [60] M. M. Bradley and P. J. Lang, “Measuring Emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential,” *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry*, vol. 25, no. 1, pp. 49–59, 1994.
- [61] K. R. Scherer, “Studying emotion empirically: Issues and a paradigm for research,” in *Experiencing emotion: A cross-cultural study.*, K. R. Scherer, H. G. Wallbott, and A. B. Summerfield, Eds. New York, NY, US: Cambridge University Press., 1986, pp. 3–27.
- [62] P. Ekman, “Facial Expression and Emotion,” *Am. Psychol.*, vol. 48, no. 4, pp. 384–392, 1993.
- [63] A. Kapoor, Y. Qi, and R. W. Picard, “Fully Automatic Upper Facial Action Recognition,” *IEEE Int. Work. Anal. Model. Faces Gestures 2003*, pp. 195–202, 2003.
- [64] R. a. Calvo and S. D’Mello, “Affect Detection: An Interdisciplinary Review of Models, Methods, and Their Applications,” *IEEE Trans. Affect. Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–37, 2010.
- [65] R. W. Picard, E. Vyzas, and J. Healey, “Toward Machine Emotional Intelligence: Analysis of Affective Physiological State,” *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, vol. 23, no. 10, pp. 1175–1191, 2001.
- [66] A. Haag, S. Goronzy, P. Schaich, and J. Williams, “Emotion Recognition Using Biosensors: First Steps towards an Automatic System,” in *Affective Dialogue Systems*, vol. 3068, E. André, L. Dybkjær, W. Minker, and P. Heisterkamp, Eds. Springer Berlin Heidelberg, 2004, pp. 36–48.
- [67] N. Lee, A. J. Broderick, and L. Chamberlain, “What is ‘neuromarketing’? A discussion and agenda for future research,” *Int. J. Psychophysiol.*, vol. 63, no. 2, pp. 199–204, 2007.

- [68] J. Benker, “Incremental Analysis of Affective Evaluation Methods in the Context of Industrial Requirements,” University College London, 2011.
- [69] P. Foglia, C. A. Prete, and M. Zanda, “Relating GSR Signals to Traditional Usability Metrics: Case Study with an anthropomorphic Web Assistant,” *Conf. Rec. - IEEE Instrum. Meas. Technol. Conf.*, pp. 1814–1818, 2008.
- [70] E. Fox, *Emotion Science: Cognitive and Neuroscientific Approaches to Understanding Human Emotions*. Palgrave Macmillan, 2008.
- [71] K. Höök, K. Isbister, and J. Laaksolahti, “Sensual Evaluation Instrument,” in *CHI '05 Workshop on Innovative Approaches to Affective Evaluation*, 2005, pp. 1–5.
- [72] M. Grimm and K. Kroschel, “Evaluation of Natural Emotions Using Self Assessment Manikins,” in *IEEE Workshop on Automatic Speech Recognition and Understanding*, 2005, pp. 381–385.
- [73] K. Isbister, K. Höök, M. Sharp, and J. Laaksolahti, “The Sensual Evaluation Instrument: Developing an Affective Evaluation Tool,” in *CHI '06 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2006, pp. 1163–1172.
- [74] J. Sørensen, “Measuring Emotions in a Consumer decision-making Context – Approaching or Avoiding,” *Aalborg Univ. Dep. Bus. Stud.*, vol. 20, p. 43, 2008.
- [75] T. Tullis and W. Albert, *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Google eBook)*. Morgan Kaufmann, 2010.
- [76] M. L. Richins, “Measuring Emotions in the Consumption Experience,” *J. Consum. Res.*, vol. 24, no. 2, pp. 127–146, 1997.
- [77] F. Hansen and S. R. Christensen, *Emotions, advertising and consumer choice*, 1st ed. Copenhagen Business School Press, 2007.
- [78] J. A. Edell and M. C. Burke, “The Power of Feelings in Understanding Advertising Effects,” *J. Consum. Res.*, vol. 14, no. 3, p. 421, 1987.
- [79] M. B. Holbrook and R. Batra, “Assessing the Role of Emotions as Mediators of Consumer Responses to Advertising,” *J. Consum. Res.*, vol. 14, no. 3, pp. 404–420, 1987.
- [80] C. E. Izard, *Human Emotions*. Plenum Press, 1977.
- [81] A. Mehrabian and J. A. Russell, *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA, US: The MIT Press, 1974.

- [82] R. Plutchik, *Emotion: A Psychoevolutionary Synthesis*. New York: Harper & Row, 1980.
- [83] D. Watson and A. Tellegen, "Toward a consensual structure of mood," *Psychol. Bull.*, vol. 98, no. 2, pp. 219–235, 1985.
- [84] K. R. Scherer, V. Shuman, J. R. J. Fontaine, and C. Soriano, "The GRID meets the Wheel: Assessing emotional feeling via self-report," in *Components of emotional meaning: A sourcebook*, 1st ed., Oxford,: Oxford University Press, 2013, pp. 282–298.
- [85] D. Watson and L. A. Clark, "Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales," *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 54, no. 6, pp. 1063–1070, 1988.
- [86] D. Watson and L. A. Clark, "THE PANAS-X: Manual for the Positive and Negative Affect Schedule - Expanded Form," *Order A J. Theory Ordered Sets Its Appl.*, vol. 277, pp. 1–27, 1994.
- [87] J. N. Lazar and S. Pearlman-Avni, "Effect of Affect Induction Method on Emotional Valence and Arousal," *Psychology*, vol. 05, no. 07, pp. 595–601, 2014.
- [88] D. Fallman and J. Waterworth, "Dealing with User Experience and Affective Evaluation in HCI Design: A Repertory Grid Approach," in *CHI Workshop Paper*, 2005, pp. 2–7.
- [89] P. Zaharias, K. Vassilopoulou, and A. Poulymenakou, "Designing affective-oriented e-learning courses: An empirical study exploring quantitative relations between usability attributes and motivation to learn," in *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 2004.
- [90] B. T., "13 Theory and practice in the use of technology in distance education.," *Theor. Princ. distance Educ.*, p. 213, 1993.
- [91] J. C. Adell and J. M. Pascual, "Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Univesita Jaume," *Cent. Educ. y Nuevas Tecnol. la Unversitat Jaume I*, 2004.
- [92] "Entornos virtuales de aprendizaje (EVAs) | XarxaTIC." [Online]. Available: <http://www.xarxatic.com/herramientas-2-0/entornos-virtuales-de-aprendizaje-evas/>.
- [93] O. U. Press, "Learn about Virtual Learning Environment/Course Management System content." [Online]. Available: <http://global.oup.com/uk/orc/learnvle/#WhatIs>.
- [94] N. U. on behalf of Jics, "Effective use of virtual learning environments (VLEs)," 2012. [Online]. Available: <http://www.jiscinfonet.ac.uk/infokits/vle/>.

- [95] L. Hospitality, Leisure, Sport, and Tourins, "Virtual Learning Environments (VLEs)," 2003. [Online]. Available: http://www.heacademy.ac.uk/assets/hlst/documents/resource_guides/virtual_learning_environments.pdf. [Accessed: 19-Feb-2014].
- [96] P. Chin, "Virtual Learning Environments." Published by the LTSN Physical Sciences Centre.
- [97] L. Hospitality, Leisure, Sport, and Tourins, "Virtual Learning Environments (VLEs)," 2003. .
- [98] L. L. Martins and F. W. Kellermanns, "A Model of Business School Students' Acceptance of a Web-Based Course Management System.," *Acad. Manag. Learn. Educ.*, vol. 3, pp. 7–26, 2004.
- [99] K. Georgouli, "Virtual Learning Environments - An Overview," in *2011 15th Panhellenic Conference on Informatics*, 2011, pp. 63–67.
- [100] F. Santamaría Gonzales, "Qué entendemos por plataforma de aprendizaje, LMS, LCMS, VLE, MLE, EVA y demás sopas de letras." [Online]. Available: <http://fernandosantamaria.com/blog/2012/12/que-entendemos-por-plataforma-de-aprendizaje-lms-lcms-vle-mle-eva-y-demas-sopas-de-letras/>. [Accessed: 28-Feb-2014].
- [101] F. Santamaría Gonzales, "Qué entendemos por plataforma de aprendizaje, LMS, LCMS, VLE, MLE, EVA y demás sopas de letras." .
- [102] J. L. Moore, C. Dickson-Deane, and K. Galyen, "E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?," *Internet High. Educ.*, vol. 14, no. 2, pp. 129–135, 2011.
- [103] K. Georgouli, "Virtual Learning Environments - An Overview," in *2011 15th Panhellenic Conference on Informatics*, 2011, pp. 63–67.
- [104] "El diseño instruccional en la educación virtual: mas allá de la preentación de contenidos," *Rev. Educ. y Desarro. Soc.*, vol. 5, no. 2, pp. 112–127, 2011.
- [105] M. Clark-Ibanez and L. Scott, "Learning to Teach Online," *Teach. Sociol.*, vol. 36, no. 1, pp. 34–41, 2008.
- [106] L. Broderick, C, "What is instructional design," vol. 19, 2008.
- [107] C. M. Reigeluth, *Instructional-design Theories and Models: A new paradigm of instructional theory*, vol. II. 1999.
- [108] C. C, "Tecnología Educativa para el Docente." 1977.

- [109] J. S. Bruner and N. Parés [tr.], *Hacia una teoría de la instrucción*. México, D. F: Unión Tipográfica Editorial Hispano América, 1972.
- [110] R. Clark, “Four architectures of instruction,” *Perform. Improv.*, vol. 39, pp. 31–38, 2000.
- [111] Y.-S. Wang, “Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems,” *Inf. Manag.*, vol. 41, no. 1, pp. 75–86, Oct. 2003.
- [112] D. Y. Shee and Y.-S. Wang, “Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications,” *Comput. Educ.*, vol. 50, no. 3, pp. 894–905, Apr. 2008.
- [113] N. McNamara and J. Kirakowski, “Measuring user-satisfaction with electronic consumer products: The Consumer Products Questionnaire,” *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 69, no. 6, pp. 375–386, Jun. 2011.
- [114] K. Hornbæk, “Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research,” *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 64, no. 2, pp. 79–102, Feb. 2006.
- [115] J. P. Chin, V. A. Diehl, and K. L. Norman, “Development of an instrument measuring user satisfaction of the human-computer interface,” ... *SIGCHI Conf. Hum. ...*, pp. 213–218, 1988.
- [116] J. P. Chin, V. A. Diehl, and K. L. Norman, “Questionnaire For User Interaction Satisfaction (QUIS),” *Human-Computer Interaction Lab, University of Maryland at College Park*, 1988. [Online]. Available: <http://www.lap.umd.edu/QUIS/index.html>. [Accessed: 19-Jan-2015].
- [117] T. R. Johnson, J. Zhang, Z. Tang, C. Johnson, and J. P. Turley, “Assessing informatics students’ satisfaction with a web-based courseware system,” *Int. J. Med. Inform.*, vol. 73, no. 2, pp. 181–7, Mar. 2004.
- [118] T. Tullis and W. Albert, *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*, 1st ed. Morgan Kaufmann, 2008.
- [119] J. Kirakowski and M. Corbett, “SUMI: The Software Usability Measurement Inventory,” *Br. J. Educ. Trchnology*, vol. 24, no. 3, pp. 10–12, 1993.
- [120] “Software Usability Measurement Inventory (SUMI),” *Human Factors Research Group, University College Cork*, 1993. [Online]. Available: <http://sumi.ucc.ie/index.html>. [Accessed: 22-Jan-2015].
- [121] M. E. A. Obeso, “Metodología de Medición y Evaluación de la Usabilidad en Sitios Web Educativos,” Universidad de Oviedo, 2005.

- [122] J. Kirakowski, N. Claridge, and R. Whitehand, "Human centered measures of success in web site design," in *Proceedings of the Fourth Conference on Human Factors & the Web*, 1998.
- [123] G. Lindgaard and C. Dudek, "What is this evasive beast we call user satisfaction?," *Interact. Comput.*, vol. 15, no. 3, pp. 429–452, Jun. 2003.
- [124] "Measuring the Usability of Multi-Media System (MUMMS)," *Human Factors Research Group, University College Cork*, 1996. [Online]. Available: <http://www.ucc.ie/hfrg/questionnaires/mumms/info.html>. [Accessed: 21-Jan-2015].
- [125] J. Brooke, "SUS - A quick and dirty usability scale," in *Usability evaluation in industry*, P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, and I. L. McClelland, Eds. London, UK: Taylor & Francis, 1996, pp. 189–194.
- [126] R. Hartson and P. Pyla, *The UX book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Morgan Kaufmann, 2012.
- [127] D. Sward and G. Macarthur, "Making User Experience a Business Strategy," in *Proceedings of the Workshop on Towards a UX Manifesto*, 2007, pp. 35–40.
- [128] P. Zaharias, "A usability evaluation method for e-learning: focus on motivation to learn," in *CHI'06 extended abstracts on Human factors in ...*, 2006, pp. 1571–1576.
- [129] C. Ardito, M. F. Costabile, M. De Marsico, R. Lanzilotti, S. Levialdi, T. Roselli, and V. Rossano, "An approach to usability evaluation of e-learning applications," *Univers. Access Inf. Soc.*, vol. 4, no. 3, pp. 270–283, Dec. 2005.
- [130] J. K. Sinclair, "Student satisfaction with online learning: Lessons from organizational behavior," *Res. High. Educ. J.*, pp. 1–20, 2011.
- [131] S.-S. Liaw, "Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system," *Comput. Educ.*, vol. 51, no. 2, pp. 864–873, Sep. 2008.
- [132] J. B. Arbaugh, "Virtual classroom characteristics and student satisfaction with internet-based MBA courses," *J. Manag. Educ.*, vol. 24, no. 1, pp. 32–54, 2000.
- [133] V. A. Thurmond, K. Wambach, H. R. Connors, and B. B. Frey, "Evaluation of student satisfaction: Determining the impact of a Web-based environment by controlling for student characteristics," *Am. J. Distance Educ.*, no. December 2014, pp. 37–41, 2002.
- [134] S. K. B. Wong, T. T. Nguyen, E. Chang, and N. Jayaratna, "Usability metrics for e-learning," in *On The Move to Meaningful Internet Systems 2003: OTM 2003 Workshops*, 2003, pp. 235–252.

- [135] G. Piccoli, R. Ahmad, and B. Ives, "Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training," *MIS Q.*, vol. 25, no. 4, pp. 401–426, 2001.
- [136] L. Dringus, "An iterative usability evaluation procedure for interactive online courses," *J. Interact. Instr. Dev.*, vol. 7, no. 4, pp. 10–14, 1995.
- [137] J. Nielsen, *Usability Engineering*, Academic P. Cambridge, 1993.
- [138] B. Shneiderman, *Designing the user interface*, Perason Ed. 2003.
- [139] D. Squires and J. Preece, "Predicting quality in educational software:," *Interact. Comput.*, vol. 11, no. 5, pp. 467–483, May 1999.
- [140] D. C. Phillips, "The Good, the Bad, and the Ugly: The Many Faces of Constructivism," *Educ. Res.*, vol. 24, no. 7, pp. 5–12, 1995.
- [141] E. Soloway, S. L. Jackson, J. Klein, C. Quintana, J. Reed, J. Spitulnik, S. J. Stratford, S. Studer, J. Eng, and N. Scala, "Learning theory in practice: case studies of learner-centered design," in *Computer Human Interaction*, 1996, pp. 189–196.
- [142] L. Benson, D. Elliott, M. Grant, D. Holschuh, B. Kim, H. Kim, and T. C. Reeves, "Usability and instructional design heuristics for E-learning evaluation," in *In World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 2002, vol. 1, pp. 1615–1621.
- [143] J. Nielsen, *Designing web usability*. 2000.
- [144] J. Nielsen, *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*. Thousand Oaks, CA, USA: New Riders Publishing, 2000.
- [145] I. O. for Standardisation, *ISO 9241: Software Ergonomics Requirements for office work with visual display terminal (VDT)*. Geneva, Switzerland, 1998.
- [146] C. Ardito, M. De Marsico, R. Lanzilotti, S. Levialdi, T. Roselli, V. Rossano, and M. Tersigni, "Usability of e-learning tools," in *Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces*, 2004, pp. 80–84.
- [147] I. S. O. ISO, "ISO 9241-11: Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability," *Int. Organ. Stand.*, 1998.
- [148] P. Zaharias and A. Poylymenakou, "Developing a Usability Evaluation Method for e-Learning Applications: Beyond Functional Usability," *Int. J. Hum. Comput. Interact.*, vol. 25, no. 1, pp. 75–98, 2009.

- [149] P. Zaharias, “Usability and e-learning the road towards integration,” *eLearning Mag.*, vol. 2004, no. 6, p. 4, 2004.
- [150] P. Zaharias, “e-learning design quality: A holistic conceptual framework,” in *Encyclopedia of distance learning*, Idea Group., vol. 2, New York, 2005.
- [151] P. Zaharias, “Usability in the Context of e-Learning: A Framework Augmenting ‘Traditional’ Usability Constructs with Instructional Design and Motivation to Learn,” *Int. J. Technol. Hum. Interact.*, vol. 5, no. 4, pp. 37–59, 2009.
- [152] A. M. Isen, “Positive affect and decision making,” in *Handbook of emotions*, M. L. & J. Haviland, Ed. Guilford, New York: The Guilford Press, 2000, p. 720.
- [153] F. Spiller, “Emotion as a Cognitive Artifact and the Design Implications for Products That are Perceived As Pleasurable.” .
- [154] Y. Hassan Montero, “Factores del diseño web orientado a la satisfacción y no-frustración de uso,” *Rev. española Doc. científica*, vol. 29, no. 2, pp. 239–257, 2006.
- [155] Y. Rogers, H. Sharp, and J. Preece, *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, 3rd ed. John Wiley & Sons, 2011.
- [156] Y. Hassan Montero, F. J. M. Fernández, and G. Iazza, “Diseño Web Centrado en el Usuario : Usabilidad y Arquitectura de la Información,” *Hipertext. net*, no. 2, 2004.
- [157] M. Kurosu and K. Kashimura, “Determinants of the apparent usability [user interfaces],” in *Systems, Man and Cybernetics, 1995. Intelligent Systems for the 21st Century.*, *IEEE International Conference on*, 1995, vol. 2, pp. 1509–1514 vol.2.
- [158] L. Fu and G. Salvendy, “The contribution of apparent and inherent usability to a user’s satisfaction in a searching and browsing task on the Web.,” *Ergonomics*, vol. 45, no. 6, pp. 415–24, May 2002.
- [159] A. Madan and S. K. Dubey, “Usability Evaluation Methods: A Literature Review,” *Int. J. Eng. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 02, pp. 590–599, 2012.
- [160] A. De Angeli, A. Sutcliffe, and J. Hartmann, “Interaction, usability and aesthetics: what Influences Users’ Preferences?,” *Proc. 6th Conf. Des. Interact. Syst.*, pp. 271–280, 2006.
- [161] A. Sonderegger and J. Sauer, “The influence of design aesthetics in usability testing: Effects on user performance and perceived usability,” *Appl. Ergon.*, vol. 41, no. 3, pp. 403–10, May 2010.

- [162] M. Hassenzahl, “The thing and I: understanding the relationship between user and product,” in *Funology*, vol. 3, M. Blythe, K. Overbeeke, A. Monk, and P. Wright, Eds. Springer Netherlands, 2005, pp. 31–42.
- [163] M. H. Harun, “Integrating e-learning into the workplace,” *Internet High. Educ.*, vol. 4, no. 3, pp. 301–310, 2001.
- [164] K.-M. Chuah, C.-J. Chen, and C.-S. Teh, “Designing a desktop virtual reality-based learning environment with emotional consideration,” *Res. Pract. Technol. Enhanc. Learn.*, vol. 6, no. 1, pp. 25–42, 2011.
- [165] P. Zaharias and A. Poulymenakou, “Implementing learner-centred design: The interplay between usability and instructional design practices,” *Interact. Technol. Smart Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 87–100, 2006.
- [166] P. Zaharias, M. Belk, P. Germanakos, and G. Samaras, “User Experience in Educational Virtual Worlds,” in *CHI 2011*, 2011.
- [167] A. Ferreira Szpiniak and C. V Sanz, “Un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basado en la usabilidad,” *IV Congr. Technol. en Educ. y Educ. en Technol.*, pp. 382–392, 2012.
- [168] D. H. Jonassen, J. Howland, J. Moore, and R. M. Marra, “Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective,” 2002.
- [169] K. B. Rager, “I Feel, Therefore, I Learn: The Role of Emotion in Self-Directed Learning,” *New Horizons Adult Educ. Hum. Resour. Dev.*, vol. 23, no. 2, pp. 22–33, 2009.
- [170] R. J. MacFadden, “Souls on Ice: Incorporating Emotion in Web-Based Education,” *J. Technol. Hum. Serv.*, vol. 23, no. 1–2, pp. 79–98, Aug. 2005.
- [171] C. Wang, S. Ke, H. Chuang, H. Tseng, and G. Chen, “E-learning system design with humor and empathy interaction by virtual human to improve students’ learning,” in *Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education. Putrajaya, Malaysia: Asia-Pacific Society for Computers in Education*, 2010, pp. 615–622.
- [172] D. Squires, “Usability and Educational Software Design: Special Issue of Interacting with Computers,” *Interact. Comput.*, vol. 11, no. 5, pp. 463–466, May 1999.
- [173] C. Quinn, “Pragmatic evaluation: lessons from usability,” in *13th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, 1996.

- [174] P. R. Albion, "Heuristic evaluation of educational multimedia: from theory to practice," in *Proceedings ASCILITE 1999: 16th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education: Responding to Diversity*, 1999, pp. 9–15.
- [175] D. Squires and J. Preece, "Predicting quality in educational software: Evaluating for learning, usability and the synergy between them," *Interact. Comput.*, vol. 11, no. 5, pp. 467–483, 1999.
- [176] Y. Hassan Montero and F. J. Martín Fernández, "Más allá de la usabilidad: interfaces 'afectivas,'" *No Solo Usabilidad*, no. 2, 2003.
- [177] S. Minocha and A. Reeves, "Interaction Design and Usability of Learning Spaces in 3D Multi-user Virtual Worlds," in *Human Work Interaction Design: Usability in Social, Cultural and Organizational Contexts*, D. Katre, R. Orngreen, P. Yammiyavar, and T. Clemmensen, Eds. Springer Berlin Heidelberg, 2010, pp. 157–167.
- [178] P.-C. Sun, R. J. Tsai, G. Finger, Y.-Y. Chen, and D. Yeh, "What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction," *Comput. Educ.*, vol. 50, no. 4, pp. 1183–1202, May 2008.
- [179] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Q.*, vol. 13, no. 3, pp. 319–340, 1989.
- [180] J. B. Arbaugh, "Managing the on-line classroom: A study of technological and behavioral characteristics of web-based MBA courses," *J. High Technol. Manag. Res.*, vol. 13, pp. 203–223, 2002.
- [181] J. Ben Arbaugh and R. Duray, "Technological and Structural Characteristics, Student Learning and Satisfaction with Web-based Courses: An Exploratory Study Of Two On-line MBA Programs," *Manag. Learn.*, vol. 33, pp. 331–347, 2002.
- [182] M. Atkinson and C. Kydd, "Individual Characteristics Associated with World Wide Web Use: An Empirical Study of Playfulness and Motivation," *ACM SIGMIS Database*, vol. 28, pp. 53–62, 1997.
- [183] J. Wu, R. J. Tsai, C. C. Chen, and Y. Wu, "An Integrative Model to Predict the Continuance Use of Electronic Learning Systems: Hints for Teaching," *Int. J. E-Learning*, vol. 5, 2006.
- [184] K. A. Pituch and Y. Lee, "The influence of system characteristics on e-learning use," *Comput. Educ.*, vol. 47, no. 2, pp. 222–244, 2006.

- [185] R. Saadé and B. Bahli, “The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: an extension of the technology acceptance model,” *Inf. Manag.*, vol. 42, no. 2, pp. 317–327, 2005.
- [186] E. W. T. Ngai, J. K. L. Poon, and Y. H. C. Chan, “Empirical examination of the adoption of WebCT using {TAM},” *Comput. Educ.*, vol. 48, no. 2, pp. 250–267, 2007.
- [187] R. D. Johnson, S. Hornik, and E. Salas, “An empirical examination of factors contributing to the creation of successful e-learning environments,” *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 66, no. 5, pp. 356–369, 2008.
- [188] M. K. O. Lee, C. M. K. Cheung, and Z. Chen, “Acceptance of Internet-based learning medium: the role of extrinsic and intrinsic motivation,” *Inf. Manag.*, vol. 42, no. 8, pp. 1095–1104, 2005.
- [189] J. M. Keller, “First principles of motivation to learn and e-learning,” *Distance Educ.*, vol. 29, no. 2, pp. 175–185, Aug. 2008.
- [190] J. Ouimette, D. W. Surry, A. Grubb, and D. A. Hall, “Essential books in the field of instructional design and technology,” *Australas. J. Educ. Technol.*, vol. 25, no. 5, pp. 731–747, 2009.
- [191] J. Xu, K. Le, A. Deitermann, and E. Montague, “How different types of users develop trust in technology: A qualitative analysis of the antecedents of active and passive user trust in a shared technology,” *Appl. Ergon.*, no. 0, p. -, 2014.
- [192] G. L. Urban, C. Amyx, and A. Lorenzon, “Online Trust: State of the Art, New Frontiers, and Research Potential,” *J. Interact. Mark.*, vol. 23, no. 2, pp. 179–190, 2009.
- [193] C. L. Corritore, B. Kracher, and S. Wiedenbeck, “On-line trust: concepts, evolving themes, a model,” *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 58, no. 6, pp. 737–758, 2003.
- [194] J. Nilsen, R. Molich, C. Snyder, and S. Farrell, *E-Commerce User Experience: Trust*. Fremont, CA: Nielsen Norman Group, 2000.
- [195] K. M. Sheldon, A. J. Elliot, Y. Kim, and T. Kasser, “What Is Satisfying About Satisfying Events? Testing 10 Candidate Psychological Needs,” *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 80, no. 2, pp. 325–339, 2001.
- [196] A. H. Maslow, R. Frager, and J. Fadiman, *Motivation and personality*, vol. 2. Harper & Row New York, 1970.
- [197] P. Jordan, *Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors*. CRC Press, 2000.

- [198] L. Tiger, *The Pursuit of Pleasure*. New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers, 2000.
- [199] B. Gaver and H. Martin, "Alternatives: Exploring Information Appliances through Conceptual Design Proposals," in *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, 2000, vol. 2, no. 1, pp. 209–216.
- [200] P. W. Jordan, "Pleasure With Products: Human Factors for Body, Mind and Soul," in *Human Factors in Product Design: Current Practice and Future Trends*, W. Green and P. W. Jordan, Eds. CRC Press, 1999, pp. 206–217.
- [201] B. L. McCombs and D. Vakili, "A Learner-Centered Framework for E-Learning," vol. 107, no. 8, pp. 1582–1600, 2005.
- [202] C. E. Izard, *The Psychology of Emotions*, 1st ed. New York: Plenum Press, 1991.
- [203] K. R. Scherer, "Analyzing emotion blends," in *Proceedings of the Tenth Conference of the International Society for Research on Emotions*, 1998, pp. 142–148.
- [204] K. R. Scherer and G. Ceschi, "Studying Affective Communication in the Airport: The Case of Lost Baggage Claims," *Personal. Soc. Psychol. Bull.*, vol. 26, pp. 327–339, 2000.
- [205] W. M. Wundt, *Grundzüge de physiologischen Psychologie*. Leipzig: Wilhelm Engelmann, 1905.
- [206] H. Schlosberg, "Three dimensions of emotion," *Psychol. Rev.*, vol. 61, no. 2, pp. 81–88, 1954.
- [207] C. E. Osgood, G. J. Suci, and P. H. Tannenbaum, *The Measurement of Meaning*. Urbana, Illinois: University of Illinois Press, 1957.
- [208] J. A. Russell, "Pancultural aspects of the human conceptual organization of emotions," *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 45, no. 6, pp. 1281–1288, 1983.
- [209] D. Vaitl, "Interoception," *Biol. Psychol.*, vol. 42, pp. 1–27, 1996.
- [210] S. H. Hsu, M. C. Chuang, and C. C. Chang, "A semantic differential study of designers' and users' product form perception," *Int. J. Ind. Ergon.*, vol. 25, no. 4, pp. 375–391, 2000.
- [211] C. L. Gohm and G. L. Clore, "Individual Differences in Emotional Experience: Mapping Available Scales to Processes," *Personal. Soc. Psychol. Bull.*, vol. 26, pp. 679–697, 2000.

- [212] V. Sacharin, K. Schlegel, and K. R. Scherer, “Geneva Emotion Wheel Rating Study,” Geneva, Switzerland, 2012.
- [213] L. M. Daniels and R. H. Stupnisky, “Not that different in theory: Discussing the control-value theory of emotions in online learning environments,” *Internet High. Educ.*, vol. 15, no. 3, pp. 222–226, Jun. 2012.
- [214] S. a. Eroglu, K. a. Machleit, and L. M. Davis, “Empirical Testing of a Model of Online Store Atmospherics and Shopper Responses,” *Psychol. Mark.*, vol. 20, no. 2, pp. 139–150, 2003.
- [215] H. Wimelius, “Fundamentals of User Perception and Interaction: Environmental Psychology applied in a study of web pages,” *PsychNology J.*, vol. 2, no. 3, pp. 282–303, 2004.
- [216] T. W. Tsai, T. C. Chang, M. C. Chuang, and D. M. Wang, “Exploration in Emotion and Visual Information Uncertainty of Websites in Culture Relations,” *Int. J. Des.*, vol. 2, no. 2, pp. 55–66, 2008.
- [217] C. Carreras, *Evaluación TIC en el patrimonio cultural: metodologías y estudios de casos*. EDIUOC, 2010.
- [218] R. Plutchik and H. Kellerman, *Manual for the Emotions Profile Index*. Los Angeles: Western Psychological Services, 1974.
- [219] P. M. A. Desmet, P. Hekkert, and J. J. Jacobs, “When a Car Makes You Smile: Development and Application of an Instrument to Measure Product Emotions,” *NA - Adv. Consum. Res.*, vol. 27, pp. 111–117, 2000.
- [220] A. Ortony and T. J. Turner, “What’s basic about basic emotions?,” *Psychol. Rev.*, vol. 97, no. 3, p. 315, 1990.
- [221] R. L. Hodes, E. W. Cook, and P. J. Lang, “Individual Differences in Autonomic Response: Conditioned Association or Conditioned Fear?,” *Psychophysiology*, vol. 22, no. 5, pp. 545–560, 1985.
- [222] M. van Hout, “Interactive Products and User Emotions,” Twente University, 2004.
- [223] R. Pekrun, T. Goetz, W. Titz, and R. P. Perry, “Academic Emotions in Students’ Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research,” *Educ. Psychol.*, vol. 37, no. 2, pp. 91–105, Jun. 2002.
- [224] R. Pekrun, T. Goetz, A. C. Frenzel, P. Barchfeld, and R. P. Perry, “Measuring emotions in students’ learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ),” *Contemp. Educ. Psychol.*, vol. 36, no. 1, pp. 36–48, Jan. 2011.

- [225] B. Kort, R. Reilly, and R. Picard, "An affective model of interplay between emotions and learning: Reengineering educational pedagogy-building a learning companion," in *Advanced Learning Technologies, IEEE International Conference on*, 2001, pp. 1–4.
- [226] K. O'Regan, "EMOTION AND E-LEARNING," *J. Asynchronous Learn. networks*, vol. 7, no. 3, pp. 78–92, 2003.
- [227] L. Shen, M. Wang, and R. Shen, "Affective e-Learning : Using 'Emotional' Data to Improve Learning in Pervasive Learning Environment," *J. Educ. Technol. Soc.*, vol. 12, pp. 176–189, 2009.
- [228] J. A. Russell, "A Circumplex Model of Affect," *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 39, p. 1161, 1980.
- [229] K. R. Scherer, "Verbal labels describing major affect states List of related terms in 5 languages," *Facet. Emot. Recent Res.*, no. 1986, 1988.
- [230] P. Runeson and M. Höst, "Guidelines for conducting and reporting case study research in software engineering," *Empir. Softw. Eng.*, vol. 14, no. 2, pp. 131–164, 2009.
- [231] M. Mora, "Descripción del Método de Investigación Conceptual: Reporte Técnico," Aguascalientes, México, 2003.
- [232] I. S. O. ISO, "IEC TR 9126-4: Software engineering -- Product quality -- Part 4: Quality in use metrics," *Int. Organ. Stand.*, 2004.
- [233] C. Tenopir, P. Wang, Y. Zhang, B. Simmons, and R. Pollard, "Academic users' interactions with ScienceDirect in search tasks: Affective and cognitive behaviors," *Inf. Process. Manag.*, vol. 44, no. 1, pp. 105–121, 2008.
- [234] J. Ramey, T. Boren, E. Cuddihy, J. Dumas, Z. Guan, M. J. van den Haak, and M. D. T. De Jong, "Does Think Aloud Work?: How Do We Know?," in *CHI '06 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2006, pp. 45–48.
- [235] K. R. Scherer, "What are emotions? And how can they be measured?," *Soc. Sci. Inf.*, vol. 44, no. 4, pp. 695–729, 2005.
- [236] P. J. Lang, M. M. Bradley, and B. N. Cuthbert, "International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings." Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida, 1999.
- [237] H. J. Suk, *Color and Emotion: A Study on the Affective Judgment Across Media and in Relation to Visual Stimuli*. 2006.

- [238] R. W. Picard and S. B. Daily, "Evaluating Affective Interactions: Alternatives to Asking What Users Feel," in *CHI Workshop on Evaluating Affective Interfaces: Innovative Approaches*, 2005.
- [239] T. Bentley, L. Johnston, and K. von Baggo, "Evaluation using cued-recall debrief to elicit information about a user's affective experiences," in *Proceedings of the 17th Australia conference on Computer-Human Interaction: Citizens Online: Considerations for Today and the Future*, 2005, pp. 1–10.
- [240] K. Isbister, K. Höök, J. Laaksolahti, and M. Sharp, "The sensual evaluation instrument: Developing a trans-cultural self-report measure of affect," *Int. J. Hum. Comput. Stud.*, vol. 65, no. 4, pp. 315–328, 2007.
- [241] M. S. Bartlett, G. Littlewort, I. Fasel, and J. R. Movellan, "Real Time Face Detection and Facial Expression Recognition: Development and Applications to Human Computer Interaction.," in *Computer Vision and Pattern Recognition Workshop, 2003. CVPRW'03. Conference on*, 2003, vol. 5, p. 53.
- [242] N. Chateau and M. Mersiøl, "AMUSE: A tool for evaluating affective interfaces," in *CHI Workshop on Evaluating Affective Interfaces: Innovative Approaches, Portland Oregon, USA*, 2005.
- [243] J. Benedek and T. Miner, "Measuring Desirability: New methods for evaluating desirability in a usability lab setting," *Proc. Usability Prof. Assoc.*, vol. 2003, pp. 8–12, 2002.
- [244] Y. A. Méndez, C. A. Collazos, T. Granollers, and R. Gil, "Emotions Evoked During the Use of Learning Management Systems," in *Proceedings of the XV International Conference on Human Computer Interaction*, 2014, pp. 191–192.
- [245] M. L. Fleming and W. H. Levie, *Instructional Message Design: Principles from the Behavioral and Cognitive Sciences*, 2nd ed. Educational Technology Pubns, 1993.

Apéndices

A. Matriz de comparación de métodos de medición de emociones

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL			AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO		AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO		AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS
		[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66], [63]–[65], [241]	[242]
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrulado	Rueda de Emoción Geneva	PrEmo	SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar o soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facil con Sensores	AMUSE
1. ¿Cómo el método evalúa las emociones?												
[60]	Auto-reporte	X	X	X	X	X	X	X	X			
[58]	Medida fisiológica									X		X
[58]	Medida de Expresión										X	X
[58], [240]	Evaluación de Conducta								X			X
[60]	Subjetivo por Participante	X	X	X	X	X	X	X				

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS					
		[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66]	[63]-[65], [241]	[242]
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrícula	Rueda de Emoción Geneva	PrEmo	SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE	
[233]	Subjetivo por Interpretar	X							X	X		X	X
[66]	Objetivo									X		X	X
	2. ¿Qué material es necesario para la evaluación?												
[60], [243]	Artículo	X	X	X		X							
[58]	Software Interactivo para Computadora		X	X	X	X		X					
[238], [240]	Equipo Especial + Software + Computador								X	X		X	X
	3. ¿Cómo son evaluadas las emociones?												
[243]	Emociones distintas	X		X									

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS					
		[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66]	[63]–[65], [241]	[242]
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emociones Geneva	PrEmo	SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE	
	(palabras)												
[243]	Herramientas (Imágenes, etc.) que permiten al usuario describir la emoción		X			X		X	X				
[58]	Herramientas que representan distintas emociones				X	X							
[58], [240]	Resumen descriptivo (información irrelevante reducida)				X	X			X				
[238]	Pregunta abierta	X					X	X		X		X	X

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS					
		[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66]	[63]-[65], [241]	[242]
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrulado	Rueda de Emoción Geneva	PrEm o SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE		
[238]	Estado de excitación								X				X
4. ¿Qué productos pueden ser evaluados?													
[58]	Producto físico	X	X	X		X			X	X		X	
[243]	Producto Interactivo en Computadora	X	X	X		X	X		X	X		X	X
[88]	Producto Interactivo en Teléfono Móvil	X	X	X		X	X		X	X		X	
[52]	Imágenes	X	X	X	X				X	X		X	X
5. ¿Cuáles requisitos especiales sirven?													
[58]	Estudios Inter-Culturales			X	X	X	X	X	X	X		X	X

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS					
		[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66]	[63]-[65], [241]	[242]
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emoción Geneva	PrEmo	SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE	
[71]	Estudios de Campo (portable / durable)	X					X			X			
6. ¿A qué tiempo durante el estudio es el método aplicado?													
[66]	Durante el estudio	X		X					X	X		X	X
[53], [238], [243]	[234], Después del estudio	X		X		X	X	X					
[88]	Es el estudio		X		X								
7. ¿Cuánto dura el proceso de evaluación?													
[238], [243]	Dentro de un estudio de laboratorio (45 mins - 1:30 horas)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS		
[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66], [63]-[65], [241]	[242]
	Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emoción Geneva	PrEmo SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE
[238]	Un día				X			X		
[65]	Varios días							X		
8. ¿Cuál es la forma de recolección de datos?										
[88]	Palabras clave		X	X	X	X	Sólo las emociones asociadas y retroalimentación adicional de usuario			X
[239]	Respuestas cualitativas largas	X				X	Sólo las emociones asociadas y retroalimentación adicional de usuario		X	X
[88]	Números individuales		X	X		X				

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL			AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO		AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO		AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS
		[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66], [63]-[65], [241]	[242]
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emoción Geneva	PrEmo	SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE
[242]	Gran cantidad de datos cualitativos									X		X
	9. ¿Cuáles son los costos?											
[60]	Puede ser hecho uno mismo	X	X	X		X	X	X	Formas creadas específicamente, no es fácil hacer lo uno mismo y difícil de comprar			
[58]	Necesita ser comprado				X				Formas creadas específicamente, no es fácil hacer lo uno mismo y difícil de comprar	X	X	X

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS		
[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66], [63]-[65], [241]	[242]
	Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrículado	Rueda de Emoción Geneva	PrEmo SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar o soportar en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE
[60]	Barato	X	X	X	X	X				
[58]	http://www.primo-emotions.com/ Costoso (500 +)			X				X	Necesita más información	X
	10. ¿Puede el método ser modificado para adaptarse a ciertas circunstancias?									
[243]	Agregando emociones		X				X			
[53]	Adaptación de material para el contexto de evaluación	X	X		X		X			
	11. ¿Cómo se realiza el análisis de los datos?									
[88]	Largo	X	X			X	X	X	X	X

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS		
[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66], [63]-[65], [241]	[242]
Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emociones Geneva	PrEmo SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar o soportar en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE	
[60]	Corto	X	X	X	X					
[60]	Amplia interpretación (difícil)	X			X	X	X	X	X	
12. ¿En qué forma las emociones son descritas y cómo son interpretadas?										
[58]	Emociones sutiles (baja intensidad)	X	X	X	X					
[58]	Emociones mezcladas (simultaneas)	X	X	X	X					
[58], [240]	Sólo 6 a 8 emociones básicas			X		X				

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS			
		[233], [234] [88] [235]	[53], [58] [53], [60], [72], [236], [237]	[238] [239]	[71], [240]	[65], [238] [66]	[63]–[65], [241]	[242]			
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emoción Geneva	PrEm SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE
[238], [240]	Medida indirecta: resultado necesita interpretación	X				X	X	X	X		
[240]	Proporción a resultados ambiguos para los diseñadores para desencadenar señales de inspiración					X					
	13. ¿Se ha evaluado la validez y fiabilidad?										
[58], [237]	Validez y fiabilidad probada	X	X	X	X						

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS			
		[233], [234] [88] [235]	[53], [58] [53], [60], [72], [236], [237]	[238] [239]	[71], [240]	[65], [238] [66]	[63]-[65], [241]	[242]			
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emoción Geneva	PrEm SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE
[58]	Comunicar emociones intangibles	X	X	X	X		X				
	14. ¿Cuáles son las consideraciones importantes y posibles factores de confusión?										
[66]	El equipo de evaluación es molesto o invasivo			X			X	X	X		
[235]	Provista de emociones / Herramientas pueden no ser aplicables		X	X	X		X				

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS		
[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66], [63]-[65], [241]	[242]
Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emociones Geneva	PrEmo SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar o en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facil con Sensores	AMUSE	
[52], [53]	Los usuarios son constreñidos en su pensamiento	X	X							
[53], [238], [242]	[66], Necesita triangulación		X	X medidas fisiológicas: la expresión facial y electrodérmica	X medidas fisiológicas	X	X combinación con señales de audio	Es triangulación (además PrEmo en cuestionario posterior)		
[65], [240]	Necesita medidas verbales adicionales					X	X	X	X	

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL	AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO	AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO	AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS			
		[233], [234] [88] [235]	[53], [58] [53], [60], [72], [236], [237]	[238] [239]	[71], [240]	[65], [238] [66]	[63]–[65], [241]	[242]			
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emoción Geneva	PrEm SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE
[235]	Necesita ser conectado a una tarea específica si se utiliza con productos interactivos	X	X	X	X	X	X	X			
[239]	Dependiendo de la capacidad de los participantes para verbalizar lo que ven	X	X				X				

MATRIZ DE METODOS		AUTO-REPORTE VERBAL			AUTO-REPORTES BASADOS EN REPRESENTACIONES DEL COMPORTAMIENTO		AUTO-INFORME BASADO EN EL RECUERDO		AUTO-INFORME SENSUAL	MEDIDAS FISIOLÓGICAS	MEDIDAS DE EXPRESIÓN	MEDIDAS COMBINADAS
		[233], [234]	[88]	[235]	[53], [58]	[53], [60], [72], [236], [237]	[238]	[239]	[71], [240]	[65], [238]	[66], [63]-[65], [241]	[242]
		Pensar en voz alta concurrentemente con la codificación afectiva	Técnica de Repertorio Cuadrado	Rueda de Emociones Geneva	PrEmo	SAM	Conteo Subjetivo Relativo (Tiempo e Interrupciones)	Cuestionario para Recordar soportado en Pistas	Instrumento de Evaluación Sensual (Shapes)	Biosensores	Reconocimiento Facilitado con Sensores	AMUSE
[65]	Dependiendo de la capacidad de los participantes para verbalizar lo que sienten	X	X				X	X				
[238]	Necesita entrenamiento especial											X
[71]	Número de emociones	Sin límite	Depende de la cantidad de productos o características evaluadas	16414 objetivos	14	3 o 15	X (comprometido)	Sin límite	8	Depende de la triangulación e interpretación	5 a 7 clases de expresiones emocionales	Sin límite

B. Relación de características identificadas en la UX

ID Relación	Autores	Características de la UX
R1	B. Shneiderman	Estandarizar la secuencia de tareas / Esfuerzo por la consistencia.
	J. Nielsen	Consistencia y estándares
	S. Weinschenk	Previsibilidad/ Consistencia
	Marshall <i>et al.</i> / Instone	Consistencia
	Molich <i>et al.</i>	Hacerlo consistente
	Constantine	Estructura/Reutilización
	Mayhew	Consistencia y robustez/ Compatibilidad del usuario, del producto, de las tareas y de los procesos del sistema
	B. Tognazzini	Brindar al usuario caminos bien señalizados/Ofrecer caminos bien profundos y marcados/ Siempre dejar una salida abierta.
R2	B. Shneiderman	Utilizar títulos únicos y descriptivos / Esfuerzo por la consistencia.
	Brown	Redacción Efectiva
	S. Weinschenk	Claridad lingüística/Consistencia
	B. Tognazzini	Darle al usuario caminos bien señalizados
	Molich <i>et al.</i> / Instone	Hablar el lenguaje del usuario.
	Marshall <i>et al.</i>	Seleccionar términos, palabras y objetos.
R3	B. Shneiderman	Imágenes
	S. Weinschenk	Integridad estética/ Claridad técnica
	B. Tognazzini	Uso de metáforas / Anticipación
	Hassan	Atributos de imágenes/ Uso de imágenes
R4	B. Shneiderman	Enlaces Descriptivos
	S. Weinschenk	Claridad lingüística/Previsibilidad/Consistencia
	B. Tognazzini	Darle al usuario caminos bien señalizados
	Hassan	Rotulado preciso y controlado/Predictibilidad de respuesta
R6	B. Shneiderman	Proporcionar facilidad de uso universal.
	Nielsen	Unión entre el sistema y el mundo real
	Tahir <i>et al.</i>	Redacción de contenido / La URL
	Marshall <i>et al.</i>	Seleccionar términos, palabras y objetos:
	Brown	Redacción efectiva / Diseño de diálogos
	Molich <i>et al.</i>	Diálogo simple y natural
	Molich <i>et al.</i> / Instone	Hablar el lenguaje del usuario
	D. Norman	Utilizar tanto el conocimiento del mundo como el conocimiento de la cabeza. (modelo conceptual que el usuario utiliza para entender el sistema).
R7	B. Shneiderman	Tamaño de fuente
	S. Weinschenk	Limitaciones humanas
	B. Tognazzini	Legibilidad
	Hassan	Tamaño de la fuente
R8	B. Shneiderman	Opciones de fuentes
	S. Weinschenk	Limitaciones humanas
	B. Tognazzini	Legibilidad
	Hassan	Tipo de fuente
R9	B. Shneiderman	Color
	S. Weinschenk	Limitaciones humanas / Integridad estética
	B. Tognazzini	Legibilidad / Diseño coherente

ID Relación	Autores	Características de la UX
R10	B. Shneiderman	Audio
	S. Weinschenk	Limitaciones humanas
R11	B. Shneiderman	Flexibilidad de entrada de datos
	S. Weinschenk	Control del usuario / Flexibilidad
	B. Tognazzini	Anticipación de las necesidades del cliente/
R12	B. Shneiderman	Coherencia de las operaciones de entrada de datos
	J. Nielsen	Consistencia y estándares
	S. Weinschenk	Previsibilidad / Consistencia
	Hassan	Rótulos estándar
R13	B. Shneiderman	Entradas mínimas para los usuarios
	B. Tognazzini	Valores por defecto
R14	B. Shneiderman	Esfuerzo por la consistencia.
	J. Nielsen	Reconocer en lugar de recordar
	S. Weinschenk	Previsibilidad / Consistencia / Precisión/
R15	B. Shneiderman	Ofrecer retroalimentación / Diseñar el diálogo para mostrar el trabajo pendiente
	J. Nielsen	Visibilidad del estado del sistema
	Molich <i>et al.</i>	Proporcionar retroalimentación
	S. Weinschenk	Responsabilidad
	Constantine / Instone / Marshall <i>et al.</i>	Retroalimentación
	Mayhew	Sensibilidad y retroalimentación
	Smith <i>et al.</i>	Orientación del usuario: Información de estado / Realimentación rutinaria/Realimentación del error / Transmisión de datos: Control de la transmisión
	Hassan	Usuario informado
R16	B. Shneiderman	Diálogos de cierre
	S. Weinschenk	Responsabilidad
R17	B. Shneiderman	Manejo de errores
	Nielsen / Instone / Molich <i>et al.</i>	Prevención de errores.
	Tahir <i>et al.</i>	Comunicación de problemas técnicos y gestión de emergencias
	Smith <i>et al.</i>	Control de secuencias: Gestión de errores/Alarmas/ Entrada de datos: Validación de datos
	Marshall <i>et al.</i>	Procesamiento de errores
	S. Weinschenk	Perdonar/Responsabilidad
	B. Tognazzini	Proteger el trabajo / Guardar el estado
	Hassan	Situación de error
	Constantine	Tolerancia
	D. Norman	Diseñar para los errores / Cuando todo falla, estandarizar.
R18	B. Shneiderman	Permitir fácil reversión de acciones
	Nielsen	Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar, y recuperarse de errores.
	Brown	Mensajes de error y asistencia en línea
	Molich <i>et al.</i>	Proporcionar unos buenos mensajes de error
	Instone	Mensajes de error correctos
	B. Tognazzini	Los mensajes deberían realmente ayudar / Siempre permitir "Deshacer"
R19	B. Shneiderman	Soportar el control por el usuario / Permitir fácil reversión de

ID Relación	Autores	Características de la UX
		acciones
	J. Nielsen	Control y libertad de usuario/
	Smith <i>et al.</i>	Control de secuencias: Selección de transacciones / Interrupción / Transmisión de datos: Iniciar la transmisión
	Marshall <i>et al.</i>	Locus de control.
	Brown	Control y visualización de recursos.
	S. Weinschenk	Control de usuario / Perdonar
	Constantine	Progresión
	Mayhew	Manipulación directa / Control / WYSIWYG
R20	Hassan	Control de usuario
	B. Shneiderman	Apoyo de control interno
	J. Nielsen	Control y libertad de usuario
	S. Weinschenk	Control del usuario
R21	Hassan	Control de usuario
	B. Shneiderman	Reducir la carga de la memoria a corto plazo
	J. Nielsen	Reconocer en lugar de recordar / Diseño estético y minimalista
	Constantine	Visibilidad
	Molich <i>et al.</i> / Instone	Minimizar la carga de memoria del usuario
	S. Weinschenk	Sencillez / Limitaciones humanas/
	B. Tognazzini	Uso de metáforas / Anticipación
R22	D. Norman	Hacer las cosas visibles / Conseguir los mapas acertados / Explorar el poder de las limitaciones, tanto naturales como artificiales.
	J. Nielsen	Ayuda y documentación
	S. Weinschenk	Soporte a los usuarios
	Hassan	Enlace de ayuda
R23	Smith <i>et al.</i>	Orientación del usuario: Ayudas de trabajo / Cambiar el diseño
	J. Nielsen	Flexibilidad y eficiencia de uso
	Marshall <i>et al.</i>	Adaptación
	Mayhew	Flexibilidad
	Tognazzini	Daltonismo / Legibilidad
R24	Constantine	Soporte
	Tahir <i>et al.</i>	Herramientas y accesos directos a tareas
	Shneiderman	Proporcionar atajos para los usuarios frecuentes
	Molich <i>et al.</i>	Proporcionar atajos
	Constantine	Eficacia
R25	Instone	Atajos
	Molich <i>et al.</i>	Proporcionar marcas claras
R26	Instone	Marcar claramente las opciones de salida
	González <i>et al.</i>	Búsqueda: Área de búsqueda / Resultado de la búsqueda
R27	Tahir <i>et al.</i>	Búsqueda
	González <i>et al.</i>	Contenido: internacionalización.
R28	Tahir <i>et al.</i>	Fechas y horas en formato internacional.
	González <i>et al.</i>	Contenido: Información / Imágenes
	Marshall <i>et al.</i>	Diseño de la pantalla / Organización / Interacción multimodal y multimedia
	Smith <i>et al.</i>	Visualización de datos: Texto / Formulario de datos / Tablas / Gráficos/ Formato / Codificación / Control de la pantalla / Cambio de diseño

ID Relación	Autores	Características de la UX
R29	González <i>et al.</i>	Navegación: Áreas de Navegación/Orientación
	Marshall <i>et al.</i> / Tahir <i>et al.</i>	Navegación
	Tognazzini	Navegación visible / Interfaces explorables
R30	B. Shneiderman	Proporcionar facilidad de uso universal.
	Marshall <i>et al.</i>	Diseño de procedimientos y tareas / Analogía y metáforas / Entrenamiento y práctica / Unión entre usuario y tarea
	D. Norman	Simplificar la estructura de las tareas
	Constantine / Mayhew	Simplicidad
	Mayhew	Familiaridad / Facilidad de uso y aprendizaje
	Tognazzini	Aprendizaje
R31	Mayhew	Protección
	Tahir <i>et al.</i>	Recopilación de datos del cliente
	Smith <i>et al.</i>	Protección de datos: General/ Identificación del usuario/ Acceso a datos/ Entrada/Modificación de datos/ Transmisión de datos/ Cambiar el diseño

C. Cuestionario para evaluar la satisfacción del usuario en EVA desde un enfoque emocional

A continuación se presenta el cuestionario definido para evaluar la satisfacción del usuario de EVA. Las preguntas se encuentran agrupadas por cada atributo de evaluación establecido durante la investigación.

Desarrollo cognitivo

1. ¿Cómo se sintió respecto al nivel de desafío de la actividad propuesta?
2. ¿Qué emoción percibió respecto a la forma en que se presentaron los temas?
3. ¿Cómo se sintió respecto al desarrollo de tareas?
4. ¿Qué emoción percibió frente al desarrollo de la evaluación?

Variaciones en el curso

5. ¿Qué emoción percibió frente a las instrucciones que fueron dadas para el desarrollo del taller, ejercicio, tarea, etc.?
6. ¿Cuál fue su sensación frente a la organización y presentación de los contenidos, materiales educativos, tareas, etc.?
7. Atención del estudiante
8. ¿Qué emoción le produjo el contenido (material educativo, ejemplos) presente en la actividad?

Conocimiento relacionado

9. ¿Cómo se sintió frente a la aplicación del conocimiento adquirido en una actividad previa?
10. ¿Qué emoción (es) percibe respecto a la relación de lo que se pregunta o se debe realizar en la actividad, con referencia al conocimiento previamente adquirido?
11. ¿Cómo se sintió con los ejemplos, talleres y ejercicios respecto a su relación con el objetivo del curso?

Recompensas al estudiante

12. ¿Qué emoción(es) le produjo los resultados que obtuvo una vez culminó con el curso?
13. ¿Cuál emoción(es) percibe frente a los comentarios de felicitación dados por el EVA?
14. ¿Qué emoción (es) percibe respecto a las recompensas extrínsecas (calificaciones, reconocimiento público, certificados, etc.) dadas por el EVA?

Retroalimentación positiva

15. ¿Cómo se sintió con los comentarios dados por el sistema referente a su esfuerzo para culminar la actividad?
16. ¿Cuál fue o sería tu emoción frente comentarios entusiastas (despierta tu mente leyendo, lee y aprenderás muchas cosas, cuando acabes de leer estarás más cerca de tu objetivo) que te motivaron a leer un documento?

Recursos provistos

17. ¿Cómo se sintió respecto al número de recursos (videos, audios, presentaciones, ejemplos, documentos, archivo de datos reales, enlaces, etc.) dispuestos para el desarrollo de la actividad (escenario)?
18. ¿Qué emoción (es) le provoco revisar materiales de expertos?
19. ¿Cómo se sintió frente a la credibilidad que le produjo los recursos presentes en el curso?

Diseño de tareas

20. ¿Cuál(es) emoción (es) percibe frente al tiempo para realizar una tarea, actividad, taller, ejercicio, etc.?

Evaluación Instruccional

21. ¿Cómo se sintió respecto a la forma en que se evalúa?
22. ¿Qué emoción percibió frente a si se tuvieron en cuenta o no los productos de trabajo para la evaluación?
23. ¿Cuál emoción sintió respecto a cómo se calificó?
24. ¿Cómo lo hizo sentir el nivel de dificultad de la evaluación?

Retroalimentación

- 25. ¿Cómo se sintió confrontando su conocimiento con el de expertos?
- 26. ¿Cómo se sintió confrontando su conocimiento con el de sus compañeros?
- 27. ¿Con respecto a la información correctiva dada una vez se culminó y se evaluó la actividad, como se sintió?

Integración de medios

- 28. ¿Qué emoción(es) le produjo, las imágenes del curso?
- 29. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) con respecto a los videos presentes en el curso para instruir?
- 30. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) con respecto a los videos presentes en el curso para instruir?
- 31. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) con respecto a los gráficos (tablas, figuras, etc.) presentes en el curso para instruir?

Información al estudiante

- 32. ¿Qué sensación (es) le produjo la información proporcionada por el curso en línea, antes de realizar una tarea, taller o evaluación?
- 33. ¿Respecto a la facilidad para conseguir el objetivo de curso, que emoción percibe?

Previsibilidad

- 34. ¿Qué emoción (es) percibió respecto a la facilidad para encontrar lo que busca?
- 35. ¿Cómo se sintió con respecto a si lo descriptivos de los enlaces del EVA?

Consistencia

- 36. ¿Cómo se sintió con la secuencia de pasos necesarios para realizar una acción deseada o acceder a una funcionalidad del sistema?

Claridad Lingüística

- 37. ¿Cómo se sintió con los términos utilizados en la interfaz?
- 38. ¿Cómo se sintió con los términos y el lenguaje que describió los documentos del curso?

Integridad estética

- 39. ¿Cuál(es) fue (ron) su(s) emoción(es) respecto a las imágenes que contiene el EVA?
- 40. ¿Cómo se sintió frente a los colores que tenía la interfaz?

Limitaciones humanas

- 41. ¿Qué sensación le produjo el tamaño y tipo de fuente usado en la interfaz?

Control de usuario

- 42. ¿Cómo se sintió respecto al control que tiene usted como usuario frente a las acciones del EVA?

Usuario informado

- 43. ¿La información que provee el sistema, que emoción(es) le hizo sentir?
- 44. ¿Cuál fue su emoción con respecto a la ayuda proporcionado por el EVA?
- 45. ¿Qué emoción percibió respecto a los mensajes de error del EVA?

D. Relación entre las preguntas del cuestionario propuesto y las subcaracterísticas de satisfacción según la ISO 25010

Pregunta del cuestionario propuesto	Subcaracterística de la ISO 25010 con la que se relaciona		
	Utilidad	Confianza	Placer
¿Qué emoción(es) percibió respecto a lo descriptivos que fueron los enlaces durante la búsqueda del curso?	X	X	
¿Cómo se sintió con respecto a la información introductoria presentada en el curso?	X	X	
¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la información que el EVA brinda con respecto a su ubicación en el sistema?	X	X	
¿Cómo se sintió revisando los objetivos del curso?	X	X	X
¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la facilidad para encontrar los objetivos del curso?	X	X	
¿Cómo se sintió con los términos usados en la descripción de los objetivos?	X	X	
¿Cómo se sintió durante la revisión de los materiales educativos (recursos educativos)?	X		X
¿Qué emoción(es) percibió frente a los materiales que revisó?	X		X
¿Cómo se sintió con los términos y el lenguaje usados en el material?	X	X	
¿Cómo se sintió respecto a la confiabilidad que le producen los materiales dispuestos en el curso?		X	X
¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la cantidad de recursos presentados?	X		X
¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la variedad de recursos presentados?	X		X
¿Cuál(es) emoción(es) percibió respecto a las imágenes presentes en el material que revisó?	X	X	X
¿Qué emoción(es) percibió con respecto a la realización de la tarea del curso?	X		X
¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la actividad con el objetivo del curso?	X		X
¿Cómo fue su sensación frente a la aplicación del conocimiento adquirido en el desarrollo del curso?	X		X
¿Qué sensación percibe respecto a si la actividad planteada puede ser o no aplicable a la vida real?	X		X
¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la realización de la actividad?	X		X
¿Cómo se sintió respecto a la complejidad de la tarea?	X	X	X
¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la evaluación con el conocimiento previamente adquirido?	X		X
¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la relación de la evaluación con el objetivo del curso?	X		X
¿Cómo se sintió con los términos utilizados en los enunciados y demás descripciones que forman parte de la evaluación?	X	X	
¿Cómo se sintió con el nivel de dificultad de la evaluación?		X	X
¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la	X		X

Pregunta del cuestionario propuesto	Subcaracterística de la ISO 25010 con la que se relaciona		
	Utilidad	Confianza	Placer
realizar la evaluación?			
¿Cómo se sintió con la retroalimentación producto de la revisión del taller y la evaluación?	X	X	X
¿Cómo se sintió respecto a la calificación obtenida con relación al esfuerzo realizado para conseguirla?			X
¿Qué emoción(es) sintió con los íconos e imágenes dispuestos en la interfaz del EVA?	X	X	
¿Cómo se sintió respecto al lenguaje utilizado en la interfaz del EVA?	X	X	
¿Cómo se sintió navegando por el EVA?	X	X	
¿Qué emociones percibió frente al diseño de la interfaz del EVA?	X	X	X
¿Cómo se sintió respecto a la ayuda proporcionada por el EVA para encontrar lo que busca?	X	X	
¿Cómo se sintió usando este EVA?	X	X	X

E. Cruce de emociones incluidas en cada uno de los estudios recopilados para cada escenario

Autores Emociones		E1		E2		E3		
		Desmet, P [58]	van Hout, M [222]	Pekrun, R [224]	Kort, B [225]	O'Regan, K [226]	Shen, L [227]	Méndez, Y [244]
Emociones Positivas	Desire	X	X					
	Happiness							X
	Pleasant surprise	X	X					X
	Inspiration	X	X					X
	Amusement	X	X					X
	Admiration	X	X					X
	Satisfaction	X	X		X		X	
	Pleased							
	Content							
	Respectful							
	Fascination	X	X					X
	Pride			X		X		X
	Enjoyment			X				
	Relief			X				
	Enthusiasm				X	X		
	Interest						X	
	Engagement						X	
	Hopefulness			X	X		X	
	Comfort				X			
	Interest				X			
	Insight				X			
	Calm				X			
	Curiosity				X			
	Enlightenment				X			
	Thrilled				X			
	Anticipatory				X			
Confident				X				
Intrigue				X				
Ephipany				X				
Excited				X				
Emociones negativas	Averse to		X					
	Unpleasant surprise	X	X					X
	Inspiration							
	Boredom	X	X	X	X		X	X
	Disgust	X	X					
	Dissatisfaction	X	X		X			
	Disappointment	X	X		X		X	
Indignation	X	X						

Autores Emociones		E1		E2		E3		
		Desmet, P [58]	van Hout, M [222]	Pekrun, R [224]	Kort, B [225]	O'Regan, K [226]	Shen, L [227]	Méndez, Y [244]
Contempt	X	X						
Disinterested		X						
Shame			X		X			
Hopelessness			X					
Anger			X					X
Anxiety			X	X	X			X
Uninspired		X						
Frustration				X	X	X	X	X
Fear					X			
Apprehension				X	X			
Confusion				X		X		
Ennui				X				
Dispirited				X				
Terror				X				
Worry				X				
Puzzlement				X				
Dread				X				
Discomfort				X				
Sadness								X
Indifference				X				

F. Instrumento de diagnóstico para el panel de expertos

El instrumento de diagnóstico utilizado para el panel de expertos, se conforma de dos secciones que convergen al propósito del estudio de caso, y en consecuencia a las medidas definidas para el mismo. Las dos secciones corresponden a las siguientes:

1. Idoneidad del instrumento

El cuestionario que se presenta continuación, pretende obtener la opinión de expertos sobre la idoneidad de un instrumento propuesto para evaluar la satisfacción del estudiante en la interacción con EVA.

Solicitamos su colaboración para destinar de 30 a 40 minutos de su tiempo para diligenciar el cuestionario. Le pedimos que lea con atención las siguientes preguntas y las responda con la mayor objetividad posible.

La información suministrada en este cuestionario será tratada de forma totalmente confidencial y solo será utilizada para los propósitos de la actual investigación.

Las preguntas que conforman el instrumento de evaluación se encuentran fundamentadas en tres estructuras con un sólido componente teórico: UX, DI y DCA. Estas estructuras proporcionan los parámetros que se consolidan como un complemento entre ellas y a su vez responden a la naturaleza misma del contexto donde se genera el instrumento la evaluación de satisfacción de usuarios en EVA propuesto en la investigación. Cabe resaltar que los elementos de la experiencia del estudiante en EVA identificados en estas estructuras, se encuentran acotados de acuerdo al concepto de satisfacción que se adaptó de la ISO 25010.

Para el diligenciamiento del cuestionario de expertos, las preguntas se presentan en **negrilla**, para que sean fácilmente identificables en todo el documento.

CUESTIONARIO DE IDONEIDAD

1. ¿Cuántas de las preguntas realizadas por el cuestionario propuesto considera que están dirigidas a evaluar EVA? _____

Observaciones:

CUESTIONARIO PROPUESTO

Escenario 1: Usted como estudiante, tiene la necesidad de terminar materias este semestre y tiene pendiente por cursar una electivas FISH. Debido a que en este periodo no se cuenta con cupos en cursos presenciales, usted debe matricular el curso en línea llamado “Lengua castellana y literatura”

1. ¿Qué emoción(es) percibió respecto a lo descriptivos que fueron los enlaces durante la búsqueda del curso?
2. ¿Cómo se sintió con respecto a la información introductoria presentada en el curso?
3. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la información que el EVA brinda con respecto a su ubicación en el sistema?

Escenario 2: Una vez iniciado el curso en línea es importante que usted comience a familiarizarse con las actividades, temas y demás aspectos importantes del curso, pero antes se requiere que comprenda cuáles son los objetivos a conseguir, por favor revíselos en la plataforma.

1. ¿Cómo se sintió realizando esta actividad?
2. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la facilidad para encontrar los objetivos del curso?
3. ¿Cómo se sintió con los términos usados en la descripción de los objetivos?

Escenario 3: El curso dispone de materiales educativos, por favor revísalos.

1. ¿Cómo se sintió con esta actividad?
2. ¿Qué emoción(es) percibió frente a los materiales que revisó?
3. 9. ¿Cómo se sintió con los términos y el lenguaje usados en el material?
4. 10. ¿Cómo se sintió respecto a la confiabilidad que le producen los materiales dispuestos en el curso?
5. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la cantidad de recursos presentados?
6. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la variedad de recursos presentados?
7. ¿Cuál(es) emoción(es) percibió respecto a las imágenes presentes en el material que revisó?

Escenario 4: El estudiante debe enfrentarse a actividades, tareas o trabajos que permitan afianzar conocimientos. Por ello, se requiere que consulte y realice la primera actividad del curso “Tarea de lengua castellana y literatura”.

1. ¿Qué emoción(es) percibió con respecto a la actividad propuesta?
2. ¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la actividad con el objetivo del curso?
3. ¿Cómo fue su sensación frente a la aplicación del conocimiento adquirido en el desarrollo del curso?
4. ¿Qué sensación percibe respecto a si la actividad planteada puede ser o no aplicable a la vida real?
5. ¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la realización de la actividad?

6. ¿Cómo se sintió respecto a la complejidad de la tarea?

Escenario 5: Una vez hayas revisado los recursos y las actividades planteados en el curso, se requiere que realices la evaluación para establecer si tu rendimiento es el adecuado para cumplir con los objetivos del curso.

1. ¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la evaluación con el conocimiento previamente adquirido?
2. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la relación de la evaluación con el objetivo del curso?
3. ¿Cómo se sintió con los términos utilizados en los enunciados y demás descripciones que forman parte de la evaluación?
4. ¿Cómo se sintió con el nivel de dificultad de la evaluación?
5. ¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la realizar la evaluación?

Escenario 6: Se han llevado a cabo las revisiones de las actividades (tarea y evaluación) del curso. Por favor revise su nota en la plataforma.

1. ¿Cómo se sintió con la retroalimentación producto de la revisión del taller y la evaluación?
2. ¿Cómo se sintió respecto a la calificación obtenida con relación al esfuerzo realizado para conseguirla?
3. ¿Qué emoción(es) sintió con los íconos e imágenes dispuestos en la interfaz del EVA?
4. ¿Cómo se sintió respecto al lenguaje utilizado en la interfaz del EVA?
5. ¿Cómo se sintió navegando por el EVA?
6. ¿Qué emociones percibió frente al diseño de la interfaz del EVA?
7. ¿Cómo se sintió respecto a la ayuda proporcionada por el EVA para encontrar lo que busca?
8. ¿Cómo se sintió usando este EVA?

2. ¿Cuántas de las preguntas que conforman el cuestionario propuesto considera que brindan información sobre la satisfacción del estudiante? _____

Observaciones:

Concepto de Satisfacción:

De acuerdo al estándar ISO 25010:2011 se hizo la siguiente adaptación del concepto de satisfacción: “*grado en que las necesidades del estudiante son satisfechas al hacer uso de un Entorno Virtual de Aprendizaje*”. A su vez se hizo también una adaptación de las subcaracterísticas que conforman la satisfacción conforme al estándar ISO 25010:2011: *utilidad, confianza y placer*.

La *utilidad*, es el grado en que el estudiante está satisfecho con respecto al grado de mejora en el aprendizaje debido a la adopción del EVA.

La *confianza*: es el grado en que un estudiante tiene certeza de que el EVA se comportará como se pretende. Adicionalmente, la confianza es lograda ayudando a los estudiantes a construir expectativas positivas para el éxito y que lo experimenten bajo condiciones en que atribuyan sus logros a sus propias habilidades y esfuerzos.

El *placer* Es el grado en el cual un usuario obtiene placer de cumplir necesidades personales. Las necesidades personales pueden incluir necesidades para adquirir nuevos conocimientos y habilidades (estimulación), para comunicar identidad personal (identificación) y provocar recuerdos agradables (evocación).

3. ¿Cuántos de los atributos contemplados por el cuestionario propuesto considera usted que están dirigidos a evaluar aspectos importantes de los EVA? _____

Observaciones:

Atributos de evaluación	Descripción del atributo de evaluación
Desarrollo cognitivo	Considera aquellas características que van encaminadas a fortalecer el procesamiento y análisis de información por parte del estudiante, fomentando la adquisición de nuevos conocimientos
Conocimiento relacionado	Comprende aquellas características que buscan la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridas, que estén relacionados con las metas del estudiante y con el área de aplicación
Recompensas al estudiante	Contempla aspectos cuyo objetivo es el de recompensar al estudiante por los avances conseguidos en el entorno de aprendizaje.
Recursos provistos	Comprende aquellas características dirigidas a los recursos o materiales educativos que debe suministrar un curso en línea y a la forma de darles credibilidad.
Diseño de tareas:	Relaciona características dirigidas a brindar pautas para la asignación de tareas.
Evaluación instruccional	Incluye aquellas recomendaciones destinadas a fortalecer la valoración del aprendizaje obtenido por parte del estudiante.
Retroalimentación	Contiene características dirigidas a brindar información correctiva al estudiante sobre un producto de trabajo académico desarrollado por el estudiante
Integración de medios	Especifica las características relacionados con los medios (videos, imágenes, gráficas) mediante los cuales se busca

	instruir al estudiante.
Información al estudiante	Considera aspectos relacionados con la información que se considera importante presentar al estudiante antes de llevar a cabo una actividad o curso.
Previsibilidad	Incluye características cuyo objetivo está enfocado en brindarle al usuario elementos que permitan hacer predecibles las acciones que se pueden hacer en la interfaz.
Consistencia	Contempla las características que tienen como objetivo, mantener la relación entre terminologías, contenido y diseño
Claridad lingüística	Contiene características cuyo objetivo es brindar información entendible y contextualizada al usuario, a través de la interfaz.
Integridad estética	Presenta características que apoyan el diseño atractivo de las interfaces.
Usuario informado	Considera características cuyo objetivo es informar a los usuarios sobre los resultados de sus acciones en el sistema y el estado de la interfaz, es decir, notificar sobre sus acciones, los errores presentados y la forma de corregirlos.

4. ¿Cuántos de los atributos contemplados por el instrumento propuesto considera que están relacionados directamente con la satisfacción del estudiante? _____

Observaciones:

En las siguientes preguntas se utiliza una escala de 1 a 7 que corresponde al nivel de desacuerdo o acuerdo de cada planteamiento (donde 1 es extremadamente en desacuerdo y 7 extremadamente de acuerdo):

5. ¿Los atributos de los cuales se obtiene información en el cuestionario propuesto son adecuados para determinar la satisfacción del estudiante?

Extremadamente desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extremadamente de acuerdo
	1	2	3	4	5	6	7	

Observaciones:

6. ¿Considera que las preguntas del cuestionario propuesto son adecuadas para obtener información de los atributos que considera?

Extremadamente desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extremadamente de acuerdo
	1	2	3	4	5	6	7	

Observaciones:

7. ¿Es adecuada la forma en que el instrumento propuesto detecta falencias de un EVA?

Extremadamente desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extremadamente de acuerdo
	1	2	3	4	5	6	7	

Observaciones:

Las opciones de respuesta de cada una de las preguntas del cuestionario propuesto son presentadas en forma de diferencial semántico, es decir, en pares opuestos de emociones, donde al lado izquierdo se encuentran las emociones negativas y al lado derecho las positivas (como se en la siguiente figura). Los participantes de la evaluación responden a cada pregunta con una o varias emociones (y su respectiva intensidad: entre valores más altos, mayor será la intensidad de la emoción percibida y viceversa) que hayan experimentado durante la interacción con un componente del diseño del EVA.

Emociones Negativas	ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL							Emociones Positivas
	3	2	1	N	1	2	3	
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

Para calcular el nivel de satisfacción del estudiante, se promedian las respuestas de cada pregunta de la siguiente forma: a cada uno de los valores de la escala que se le presenta al participante, se le asigna un peso de 1 a 7 (de izquierda a derecha). Posteriormente, se suman los pesos de las emociones que el participante haya marcado y se promedian. Finalmente, las respuestas de todos los usuarios que participaron de la evaluación se promedian por atributo (conjunto de preguntas) y por cada pregunta, para identificar donde se presentaron mayor número de emociones negativas y/o positivas, y así determinar los niveles de satisfacción.

8. ¿Es adecuada la manera en que el instrumento de evaluación propuesto determina la satisfacción del estudiante, *i. e.*, a partir de sus emociones auto-reportadas?

Extremadamente desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extremadamente de acuerdo
	1	2	3	4	5	6	7	

Observaciones:

¡Muchas gracias por su colaboración!

4. Análisis del constructo y diseño del instrumento

El instrumento de diagnóstico definido para el análisis del constructo y diseño del instrumento, se genera a partir de una adaptación del trabajo de Mora, M. [231]. A continuación se muestra el respectivo instrumento de diagnóstico, que consiste en un conjunto de preguntas con una escala de Likert de 7 puntos como opción de respuesta, que corresponde al grado de acuerdo o desacuerdo. Los promedios de las respuestas proporcionadas por los expertos se promedian para su posterior análisis.

: INSTRUMENTO CONCEPTUAL BÁSICO DE MÉTRICAS DE ACEPTACIÓN v-2011-Parte I

Favor de asignar de manera personal a cada una de las tercetas (diseño de preguntas - diseño de respuestas - diseño general del instrumento) que forma parte de la propuesta de investigación UX-EVA (Midiendo la Experiencia de Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje: Una Propuesta para Evaluar Aspectos de la Satisfacción de Uso de los Estudiantes a través de Instrumentos de Medición de Emociones Explícitas) versión Beta desarrollada por el M.Sc (c). Andrés Felipe Aguirre Aguirre de la Universidad del Cauca, la calificación que usted considere adecuada con base al grado de acuerdo o desacuerdo (seleccionando un valor en una escala del 7 a 1). Lo anterior justificado en la percepción basada en su experiencia profesional y académica en el campo de UX, HCI, usabilidad y demás relacionados.

También le agradecemos proporcionar sus datos demográficos.

Gracias por su colaboración en esta investigación de maestría.

: INSTRUMENTO CONCEPTUAL BÁSICO DE MÉTRICAS DE ACEPTACIÓN
v-2011-Parte I

CÓDIGOS:

- 1: extremadamente en desacuerdo (ED)
- 2: altamente en desacuerdo (AD)
- 3: ligeramente en desacuerdo (LD)
- 4: neutral (N)
- 5: ligeramente de acuerdo (LA)
- 6: altamente de acuerdo (AA)
- 7: extremadamente de acuerdo (EA).

Basado en Moore & Benbasat, 1991; Karahanna et. al. 1999. Elaboración: Dr. en Ing. Manuel Mora T. Sistemas de Información / Ciencias Básicas / Universidad Autónoma de Aguascalientes.

✓ **Diagnóstico sobre el constructo**

ADAPTACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA ESTABLECER LA VALIDEZ DE CONTENIDO DE UN MODELO CONCEPTUAL ("face validity")							
Universidad del Cauca							
Por favor marque únicamente un número entre 1 y 7, según sea su grado de acuerdo con cada uno de los estatutos etiquetados desde P.1 a P.8, que son presentados a continuación:							
Pregunta	Grado de desacuerdo / acuerdo						
	ED	AD	LD	N	LA	AA	EA
P.1 El instrumento propuesto en la investigación está soportado por sólidos principios teóricos.	1	2	3	4	5	6	7
P.2 Los principios teóricos usados para desarrollar el instrumento propuesto en la investigación son relevantes al campo en cuestión.	1	2	3	4	5	6	7
P.3 La literatura revisada para desarrollar el instrumento propuesto en la investigación no presenta omisiones importantes del contexto en el que se aplica.	1	2	3	4	5	6	7
P.4 El instrumento propuesto en la investigación es lógicamente coherente.	1	2	3	4	5	6	7
P.5 El instrumento propuesto en la investigación es adecuado con el propósito para el cual fue diseñado.	1	2	3	4	5	6	7
P.6 El instrumento propuesto en la investigación resultante es congruente con el paradigma de investigación subyacente utilizado (positivista, interpretativo y/o crítico)	1	2	3	4	5	6	7
P.7 El instrumento propuesto en la investigación aporta algo nuevo al conocimiento de tal tópico y no es una duplicación de un modelo ya existente.	1	2	3	4	5	6	7
P. 8 El estilo de presentación del instrumento propuesto en la investigación es adecuado para un reporte científico	1	2	3	4	5	6	7

✓ **Diagnóstico sobre el diseño del instrumento**

INSTRUMENTO CONCEPTUAL BÁSICO DE MÉTRICAS DE ACEPTACIÓN v-2011-Parte I Universidad del Cauca				
Criterio de diagnóstico		DISEÑO DE PREGUNTAS	DISEÑO DE RESPUESTAS	DISEÑO GENERAL DEL INSTRUMENTO
		Grado de acuerdo o desacuerdo	Grado de acuerdo o desacuerdo	Grado de acuerdo o desacuerdo
UTILIDAD PERCIBIDA	... me habilitaría a cumplir mis tareas de desarrollo de evaluación de UX en EVA más rápidamente.			
	... mejoraría la calidad de mi evaluación de UX en EVA			
	... realzaría la efectividad de mi proceso de evaluación de UX en EVA.			
	... me daría mayor control sobre el proceso de evaluación de UX en EVA.			
FACILIDAD DE USO	... aprender a usarlo sería fácil para mí.			
	... en caso de usarlo sería fácil para mí.			
	... en caso de usarlo sería difícil para mí.			
COMPATIBILIDAD	... es compatible culturalmente con todos los aspectos de mi trabajo y/o investigación.			
	... encaja con mi estilo de trabajo y/o investigación.			
	... encaja muy bien con la manera que me gusta evaluar UX en EVA.			
INTENCIÓN DE USO	... intentaré usar el instrumento en un proyecto laboral y/o académico dentro de los prox. 6 meses.			
	... en los próximos 6 meses, intentaré experimentar con el instrumento en mis proyectos laborales y/o académicos.			

G. Cuestionario propuesto dirigido a evaluar de experiencia de los estudiantes en un EVA

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

Este cuestionario forma parte del trabajo de grado que lleva como título “*Propuesta para evaluar aspectos de la satisfacción de uso de los estudiantes a través de instrumentos de medición de emociones explícitas*” realizado en la Facultad de Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca – Colombia. Con este instrumento se pretende medir el grado de satisfacción que el usuario percibe una vez interactúa con un entorno educativo.

Estimado usuario, solicitamos su colaboración para destinar de 40 a 60 minutos de su tiempo para diligenciar este cuestionario. Le pedimos que lea con atención las siguientes preguntas y las responda con la mayor sinceridad posible. Tómese el tiempo que considere necesario para entender la pregunta y comprender la forma de respuesta. Cabe resaltar que la información suministrada en este cuestionario será tratada de forma totalmente confidencial y solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Para contestar este cuestionario deben tenerse en cuenta los escenarios que indicarán la(s) acción(es) a realizar en la interacción con el EVA. Posteriormente, debe elegir la(s) emoción(es) que percibió durante la interacción. La selección de emociones que se le solicita para responder el cuestionario, la podrá realizar a través de una escala que representa la intensidad de una determinada emoción. Esta escala cuenta con un par de emociones opuestas ubicadas en los extremos, en donde se debe señalar en un rango de 0 a 3, la proximidad de intensidad de la emoción percibida. Para ello, si siente fuertemente la emoción, la máxima valoración será de 3; en caso contrario, cuando la emoción sea débil, la mínima valoración será de 1; y finalmente utilizará 0 para identificar una emoción neutra o que no sienta emoción. En este caso, cuando su percepción emocional sea neutra, se sugiere que procure en lo posible acercarse en menor grado a alguno de los extremos de la escala emocional.

En cualquier momento del desarrollo de la prueba, usted puede consultar a los evaluadores sobre cualquier inquietud que tenga.

DATOS PERSONALES	
Nivel de formación:	<u>Bachiller:</u> Completo () En Proceso () <u>Técnico:</u> Completo () En Proceso () <u>Universitario:</u> Completo () En Proceso () Otro ¿Cuál? _____
Edad:	_____

Cuestionario Post – Tarea

Escenario 1: Usted como estudiante, tiene la necesidad de terminar materias este semestre y tiene pendiente por cursar una electivas FISH. Debido a que en este periodo no se cuenta con cupos en cursos presenciales, usted debe matricular el curso en línea llamado “Lengua castellana y literatura”

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

1. ¿Qué emoción(es) percibió respecto a lo descriptivos que fueron los enlaces durante la búsqueda del curso?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

2. ¿Cómo se sintió con respecto a la información introductoria presentada en el curso?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

3. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la información que el EVA brinda con respecto a su ubicación en el sistema?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

Escenario 2: Una vez iniciado el curso en línea es importante que usted comience a familiarizarse con las actividades, temas y demás aspectos importantes del curso, pero antes se requiere que comprenda cuáles son los objetivos a conseguir, por favor revíselos en la plataforma.

4. ¿Cómo se sintió realizando esta actividad?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

5. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la facilidad para encontrar los objetivos del curso?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

6. ¿Cómo se sintió con los términos usados en la descripción de los objetivos?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

Escenario 3: El curso dispone de materiales educativos, por favor revísalos.

7. ¿Cómo se sintió con esta actividad?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

8. ¿Qué emoción(es) percibió frente a los materiales que revisó?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

9. ¿Cómo se sintió con los términos y el lenguaje usados en el material?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

10. ¿Cómo se sintió respecto a la confiabilidad que le producen los materiales dispuestos en el curso?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

11. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) respecto a la cantidad de recursos presentados?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

12. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la variedad de recursos presentados?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

13. ¿Cuál(es) emoción(es) percibió respecto a las imágenes presentes en el material que revisó?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

Escenario 4: El estudiante debe enfrentarse a actividades, tareas o trabajos que permitan afianzar conocimientos. Por ello, se requiere que consultes y realices la primera actividad del curso “Tarea de lengua castellana y literatura”.

14. ¿Qué emoción(es) percibió con respecto a la actividad propuesta?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

15. ¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la actividad con el objetivo del curso?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

16. ¿Cómo fue su sensación frente a la aplicación del conocimiento adquirido en el desarrollo del curso?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

17. ¿Qué sensación percibe respecto a si la actividad planteada puede ser o no aplicable a la vida real?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

18. ¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la realización de la actividad?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

19. ¿Cómo se sintió respecto a la complejidad de la tarea?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

Escenario 5: Una vez hayas revisado los recursos y las actividades planteados en el curso, se requiere que realices la evaluación para establecer si tu rendimiento es el adecuado para cumplir con los objetivos del curso.

20. ¿Qué emoción(es) sintió respecto a la relación de la evaluación con el conocimiento previamente adquirido?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

21. ¿Cuál(es) fue(ron) su(s) emoción(es) frente a la relación de la evaluación con el objetivo del curso?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

22. ¿Cómo se sintió con los términos utilizados en los enunciados y demás descripciones que forman parte de la evaluación?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

23. ¿Cómo se sintió con el nivel de dificultad de la evaluación?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

24. ¿Qué impresión tuvo respecto al tiempo asignado para la realizar la evaluación?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

Escenario 6: Se han llevado a cabo las revisiones de las actividades (tarea y evaluación) del curso. Por favor revise su nota en la plataforma.

25. ¿Cómo se sintió con la retroalimentación producto de la revisión del taller y la evaluación?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

26. ¿Cómo se sintió respecto a la calificación obtenida con relación al esfuerzo realizado para conseguirla?

ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas	3	2	1	N	1	2	3	Emociones Positivas
Ansiedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confianza
Preocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Optimismo
Aburrimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Curiosidad
Frustración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Euforia
Confusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lucidez
Decepción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ilusión
Insatisfacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Satisfacción
Desanimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entusiasmo
Inquietud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calma
Vergüenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Orgullo
Cohibición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

Cuestionario – Pos test

27. ¿Qué emoción(es) sintió con los íconos e imágenes dispuestos en la interfaz del EVA?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

28. ¿Cómo se sintió respecto al lenguaje utilizado en la interfaz del EVA?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

29. ¿Cómo se sintió navegando por el EVA?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE EN LA INTERACCIÓN CON UN EVA A PARTIR DE LA CAPTURA EXPLÍCITA DE SUS EMOCIONES

30. ¿Qué emociones percibió frente al diseño de la interfaz del EVA?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

31. ¿Cómo se sintió respecto a la ayuda proporcionada por el EVA para encontrar lo que busca?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

32. ¿Cómo se sintió usando este EVA?

		ESCALA DE INTENSIDAD EMOCIONAL								
Emociones Negativas		3	2	1	N	1	2	3		Emociones Positivas
Ansiedad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Confianza
Preocupación		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Optimismo
Aburrimiento		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Curiosidad
Frustración		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Euforia
Confusión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Lucidez
Decepción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Ilusión
Insatisfacción		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Satisfacción
Desanimo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Entusiasmo
Inquietud		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Calma
Vergüenza		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Orgullo
Cohibición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Complacencia

H. Cuestionario dirigido a expertos para evaluar la frecuencia de uso de instrumentos para medir la satisfacción del usuario



Encuesta sobre métodos de evaluación de experiencia de usuario
Una propuesta para evaluar aspectos de la satisfacción de uso de los estudiantes a través de instrumentos de medición de emociones explícitas

Estimado(a) participante, muchas gracias por aceptar la solicitud para responder la presente encuesta.

Motivación de la encuesta: En el marco de una investigación que se está desarrollando sobre de métodos de evaluación de experiencia de usuario, se pretende identificar cuáles de ellos son los más utilizados y adecuados para evaluar la *satisfacción* de un usuario cuando interactúa con un sistema interactivo. Los métodos que se han considerado para la investigación, corresponden a los cuestionarios de tipo post-tarea¹ y/o post-test².

Objetivo de la encuesta: De acuerdo a la información que se obtenga a través de la presente encuesta, se definirá el método que será utilizado para realizar una experimentación en la cual se pretende contrastar los resultados obtenidos con el método sugerido por las personas encuestadas y el que se está desarrollando como parte del estudio que motiva la presente encuesta.

De la misma manera, la presente encuesta pretende conocer cuáles métodos de medición de *emociones explícitas*³ son los más utilizados y apropiados para la evaluación de la experiencia de usuario.

Descripción de la encuesta: la presente encuesta está conformada por dos secciones que hacen referencia a *frecuencia de uso* y *uso preferente*. La primera (*frecuencia de uso*), contiene preguntas que van orientadas a evaluar desde la experticia y/o conocimiento del encuestado, cuáles son los métodos más usados. La segunda sección (*uso preferente*), hace referencia a las preguntas que se enfocan en conocer la preferencia en el uso de un determinado método, es decir, cuál de los métodos se considera como el más adecuado para realizar una evaluación de satisfacción de uso o de emociones explícitas, según sea el caso.

Por lo anterior, le solicitamos el favor de tomarse de 10 a 15 minutos para responder la presente encuesta. La información suministrada en esta encuesta, será tratada de forma totalmente confidencial y solo será utilizada para los propósitos de la investigación.

¹ *Post-tarea*, hace referencia a cuestionarios que son aplicados para obtener la percepción del usuario una vez realice una tarea o acción que se le ha solicitado. El proceso es repetido tantas veces como tareas tenga que realizar el usuario.

² *Post-test*, son cuestionarios orientados a obtener la percepción general del usuario una vez haya usado el sistema

³ *Emociones explícitas*, son aquellas de las cuales el usuario es consciente de su estado emocional y por lo tanto puede auto-reportarlas



Encuesta sobre métodos de evaluación de experiencia de usuario

Una propuesta para evaluar aspectos de la satisfacción de uso de los estudiantes a través de instrumentos de medición de emociones explícitas

Sección 1: Frecuencia de uso

En las siguientes preguntas se le solicita ordenar un listado de métodos respecto a la *frecuencia de uso* del método en evaluaciones de experiencia de usuario. El ordenamiento se realizará utilizando una escala de 1 a 5, donde 5 representa el método más utilizado y 1 el menos utilizado.

Métodos de evaluación de satisfacción de usuario

En la siguiente tabla se muestran algunos métodos utilizados en evaluaciones de satisfacción de uso en la experiencia del usuario. Según su conocimiento y/o experiencia, ordene en una escala de 1 a 5, la frecuencia de uso de cada uno de los métodos que se listan a continuación:

Acrónimo	Método	Valoración
MUMMS	Measuring the Usability of Multi-Media Systems	
WAMMI	Website Analysis and MeasureMent Inventory	
QUIS	Questionnaire for User Interface Satisfaction	
SUMI	Software Usability Measurement Inventory	
SUS	System Usability Scale	

Métodos para la evaluación de emociones explícitas

En la siguiente tabla se muestran algunos métodos utilizados en evaluaciones de emociones explícitas en la experiencia de usuario. Según su conocimiento y/o experiencia, ordene en una escala de 1 a 5, la frecuencia de uso de cada uno de los métodos que se muestran a continuación:

Acrónimo	Método	Valoración
PrEmo	Product Emotion Measurement instrument	
SAM	Self-Assessment Manikin	
GEW	Geneva Emotion Wheel	
Emocards	Emotional cards	
DES	Differential Emotions Scale	



Encuesta sobre métodos de evaluación de experiencia de usuario

Una propuesta para evaluar aspectos de la satisfacción de uso de los estudiantes a través de instrumentos de medición de emociones explícitas

Sección 2: *Uso preferente*

En las siguientes preguntas se le solicita ordenar un listado de métodos respecto a la *preferencia de uso* del método en evaluaciones de experiencia de usuario. El ordenamiento se realizará utilizando una escala de 1 a 5, donde 5 representa el método más utilizado y 1 el menos utilizado.

Métodos de evaluación de satisfacción de usuario

En la siguiente tabla se muestran algunos métodos utilizados en evaluaciones de satisfacción de uso en la experiencia del usuario. Según su conocimiento y/o experiencia, ordene en una escala de 1 a 5, el nivel de preferencia de cada uno de los métodos que se listan a continuación:

Acrónimo	Método	Valoración
MUMMS	Measuring the Usability of Multi-Media Systems	
WAMMI	Website Analysis and MeasureMent Inventory	
QUIS	Questionnaire for User Interface Satisfaction	
SUMI	Software Usability Measurement Inventory	
SUS	System Usability Scale	

Métodos para la evaluación de emociones explícitas

En la siguiente tabla se muestran algunos métodos utilizados en evaluaciones de emociones explícitas en la experiencia de usuario. Según su conocimiento y/o experiencia, ordene en una escala de 1 a 5, el nivel de preferencia de cada uno de los métodos que se muestran a continuación:

Acrónimo	Método	Valoración
PrEmo	Product Emotion Measurement instrument	
SAM	Self-Assessment Manikin	
GEW	Geneva Emotion Wheel	
Emocards	Emotional cards	
DES	Differential Emotions Scale	



Encuesta sobre métodos de evaluación de experiencia de usuario

Una propuesta para evaluar aspectos de la satisfacción de uso de los estudiantes a través de instrumentos de medición de emociones explícitas

Para el desarrollo de la investigación que estamos realizando, es fundamental contar con su valioso apoyo; por ello, agradecemos inmensamente su tiempo y dedicación.

Respetuosamente,

Andrés Felipe Aguirre Aguirre.
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Universidad del Cauca - Colombia