



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROPUESTA DE MEJORA DE LA EXPERIENCIA DE  
INTERACCIÓN DE LA COMUNIDAD DE DOCENTES EN LA  
PLATAFORMA VIRTUAL PERÚEDUCA DE LA DIRECCIÓN  
DE INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA (DITE)  
DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, A TRAVÉS DE UN  
NUEVO DISEÑO DE INTERFAZ DIGITAL.

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

AUTOR

OSWALDO ZICO CCORAHUA LARA

ASESOR

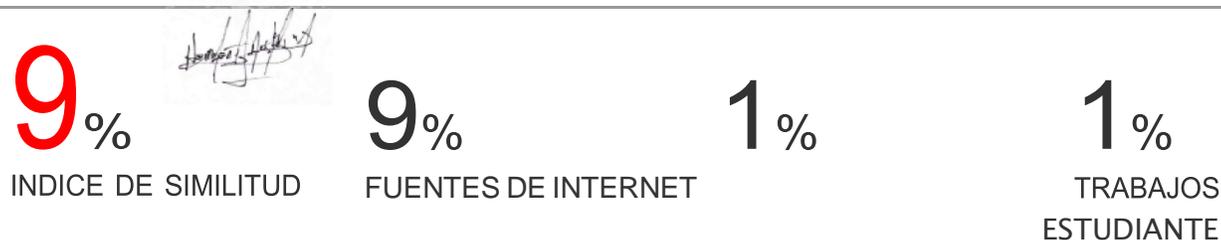
HERBERT ROBLES MORI

LIMA – PERU

2022

# Propuesta de mejora de la experiencia de interacción de la comunidad de docentes en la plataforma virtual PerúEduca de la Dirección de Innovación en Tecnología Educativa (DITE) del Ministerio de Educa

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.uncp.edu.pe">repositorio.uncp.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	< 1%
5	<a href="http://andina.pe">andina.pe</a> Fuente de Internet	< 1%
6	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	< 1%
7	<a href="http://www.tdx.cat">www.tdx.cat</a> Fuente de Internet	< 1%
8	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	< 1%

9	<a href="http://www.clubensayos.com">www.clubensayos.com</a>	Fuente de Internet	< 1 %
10	Submitted to Universidad Europea de Madrid	Trabajo del estudiante	< 1 %
11	<a href="http://www.minsa.gob.pe">www.minsa.gob.pe</a>	Fuente de Internet	< 1 %
12	<a href="http://content.ucn.edu.co">content.ucn.edu.co</a>	Fuente de Internet	< 1 %
13	<a href="http://aprenderly.com">aprenderly.com</a>	Fuente de Internet	< 1 %
14	<a href="http://maestroysociedad.uo.edu.cu">maestroysociedad.uo.edu.cu</a>	Fuente de Internet	< 1 %
15	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a>	Fuente de Internet	< 1 %
16	<a href="http://repositorio.ucsp.edu.pe">repositorio.ucsp.edu.pe</a>	Fuente de Internet	< 1 %

## INDICE

I. TÍTULO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN .....	1
II.PRESENTACIÓN .....	1
2.1 Descripción de aspectos relevantes de la institución educativa .....	1
2.2 Descripción del rol y la responsabilidad que desempeña en la institución	1
III.JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA .....	1
IV.DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN .....	3
a. Caracterización del grupo de destinatarios de la propuesta de innovación o mejora educativa .....	3
b. Descripción de la situación que se desea mejorar .....	4
c. Referentes conceptuales .....	6
V.PROPUESTA DE MEJORAMIENTO .....	20
5.1 Objetivos y resultados.....	20
5.1.1 General: .....	20
5.1.2 Específicos:.....	20
5.1.3 Resultado:.....	21
VI.DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	21
VII.BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN.....	25
VIII. DESARROLLO DETALLADO DE LAS ACCIONES QUE SE REALIZARÁN PARA MEJORAR O INNOVAR LA PRÁCTICA EDUCATIVA .....	26
IX.CRONOGRAMA DE ACCIONES .....	27
X. Viabilidad de la propuesta.....	28
XI.CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	24
XII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
Anexos .....	29

## **Resumen**

El presente proyecto se origina a partir de la necesidad de mejorar principalmente la experiencia de usuario, acceso, navegación y aprendizaje de los docentes usuarios del portal web PerúEduca. Se observó a través de una evaluación interna y consulta a expertos que el diseño de interfaz dificulta y obstaculiza una experiencia significativa y amigable. Los docentes tienen una valoración positiva del portal, pero a su vez señalan que se debería mejorar sustantivamente en todos los aspectos, dado que es el único portal del Ministerio de Educación con el cual interactúan de forma permanente.

Con la propuesta, se busca que los docentes mejoren significativamente su experiencia de navegación en el portal. En la actualidad existen diferentes portales educativos en la región. En el país, PerúEduca es la única plataforma digital de aprendizaje. Razón por la cual, si se quiere contar con un Portal que calce con los estándares globales de calidad, se hace necesario iniciar el cambio.

Parte de este cambio inicia con la propuesta de rediseño de la interfaz que la conforma previo diagnóstico y una investigación del usuario, que vienen a ser los docentes de todo el país. El presente documento contempla principalmente tres fases que debe seguir la metodología del diseño: diagnóstico y análisis del perfil docente, desarrollo del prototipo de la interfaz y su implementación final. Este proceso estará acompañado por profesionales y expertos multidisciplinarios que garanticen un producto de alta calidad. Dada la complejidad y amplitud de la plataforma, creemos que el desarrollo de un prototipo validado de interfaz será el inicio del gran cambio hacia transformación digital de la educación en el país.

Palabras clave: Innovación, tecnología, interfaz, aprendizaje.

## **I.TÍTULO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN**

Propuesta de mejora de la experiencia de interacción de la comunidad de docentes en la plataforma virtual PerúEduca de la Dirección de Innovación en Tecnología Educativa (DITE) del Ministerio de Educación, a través de un nuevo diseño de interfaz digital.

## **II.PRESENTACIÓN**

### **2.1 Descripción de aspectos relevantes de la institución educativo**

### **2.2 Descripción del rol y la responsabilidad que desempeña en la institución**

Desde principios del año 2018, integro parte del equipo de la Dirección de Innovación en Tecnologías Educativas como coordinador del área de PerúEduca. El área, entre otras actividades administra la plataforma virtual denominado perueduca.pe. Entre las funciones principales asignadas fue realizar una propuesta de reingeniería y rediseño del portal web. Sin duda, es un proyecto importante que implica no solo una inversión económica importante sino voluntad política de la alta dirección para llevar a cabo la propuesta de cambio. La comunidad educativa usuario y el equipo de dirección ha visto como un tema urgente la necesidad de iniciar las acciones de cambio con la finalidad de que los usuarios (docentes, alumnos y comunidad educativa) incrementen, no solamente, su visita al entorno virtual sino que puedan encontrar recursos, herramientas y una óptima formación virtual. Dada la envergadura del proyecto, se incidirá en un punto específico de la plataforma virtual: mejorar el diseño de interfaz que permita a los usuarios tener una experiencia útil y positiva con la finalidad de que cumplan con los objetivos que persiguen ambos actores: plataforma virtual – docente usuario.

## **III.JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA**

El portal web de PerúEduca, es una herramienta de consulta en tiempo real, un espacio de difusión de información, socialización de los docentes, intercambio de

conocimientos y repositorio de recursos educativos digitales importantes. El uso pedagógico y educativo es de vital y gran relevancia para los más de 827 635 docentes registrados y que forman una comunidad educativa digital activa. Más aún, considerando que el crecimiento exponencial de acceso al portal es de 46% en el 2017, 54% en el 2018 y 60% en el 2019<sup>1</sup>. A través de una plataforma web que contemple todos los estándares de diseño modernos, se pueden suplir y resolver obstáculos geográficos tan complejos en el país, de acceso a información de manera inmediata y remota, restricciones de tiempo y horarios porque los maestros realizan su labor en espacios urbanos marginales y rurales. De esta manera, eliminando y mejorando las barreras digitales, se pueden aprovechar todas las potencialidades que ofrecen las nuevas tecnologías de internet.

Según las conclusiones de una investigación interna a expertos y la comunidad educativa usuaria que se llevó a cabo en la Dirección de Innovación de Tecnología Educativa (DITE) en el año 2018, se hizo mención sobre la urgente necesidad de hacer cambios en la plataforma virtual pasando, no solo por un rediseño en la infraestructura tecnológica de hardware y software, sino sobre todo, en cuanto al diseño de interfaz del usuario. Por ello, para fines del presente proyecto se propondrá el diseño de interfaz de un prototipo que constituye el punto de partida para la reingeniería integral de la plataforma digital PerúEduca<sup>2</sup>.

Nuestra propuesta de diseño de interfaz contempla mejorar la accesibilidad, usabilidad y navegabilidad. Entiéndase por *accesibilidad*, la posibilidad de acceder de manera sencilla y rápida al entorno virtual y sus contenidos por parte de toda la comunidad educativa independientemente de su grado de conocimiento o formación tecnológica. Más aún, de sus habilidades especiales o algún impedimento físico. El componente *usabilidad*, contempla claridad y elegancia artística con el que está diseñado con la finalidad de que usuario tenga una interacción amigable, sea rápida, simple (no forzar al usuario tomar diferentes caminos y opciones para llegar a su búsqueda), que facilite la investigación (que se encuentre la información pertinente), que sea compatible con diferentes navegadores y se pueda entrar desde cualquier dispositivo móvil, y finalmente que contenga información en permanente actualización.

---

<sup>1</sup> Data web estadística interna de la plataforma PerúEduca.

<sup>2</sup> Las respuestas a la encuesta a docentes que hacen uso del portal web PerúEduca y expertos en TIC en Educación se encuentran en el anexo 1.

Finalmente, es aspecto de navegabilidad contempla la facilidad del docente usuario para desplazarse por el entorno virtual. Para cumplir este objetivo el portal debe estar diseñado según el lenguaje técnico más pertinente.

#### **IV.DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN**

##### **a. Caracterización del grupo de destinatarios de la propuesta de innovación o mejora educativa**

Según ESCALE, en la educación pública del país trabajan aproximadamente 452 mil docentes y 8 millones de estudiantes con una proyección de 12 millones al 2025<sup>3</sup>. El perfil que comparten los docentes en cuanto al uso de las tecnologías y navegación web del portal son de nivel básico. Algunos aprendieron por una necesidad personal, otros con la finalidad de enriquecer sus sesiones cotidianas a través del uso de información relevante y materiales educativos digitales útiles.

En la actualidad, según la data web estadística de la plataforma PerúEduca señala que el número total de docentes usuarios registrados asciende a 827 635 a nivel nacional. De estos, 680 548 docentes usuarios visitan el banco de recursos del portal. Durante la semana, los martes presenta la mayor cantidad de visitas, 1414 376 docentes. Asimismo, es importante mencionar que la hora de mayor concurrencia son las 9:00 pm. Siendo el número de visitantes 549 323. El 63.90% de visitas provienen del uso de buscadores: Google Chrome, Explorer, Mozilla Firefox y otros. Sólo el 11,40% ingresa de manera directa a la barra de direcciones del portal web, según la estadística online de la plataforma.

Por otro lado, es importante hacer mención del grupo de actores que tendrán intervención directa e indirecta en el presente proyecto de mejora educativa. El primer grupo a cargo del desarrollo directo estará a cargo del jefe de proyecto de PerúEduca, el staff de diseñadores de experiencia del usuario (Front ends, back ends), programadores, director de arte y contenidos. Como actores indirectos, pero con poder de toma de decisiones tenemos al director de la DITE, consultores externos, algunos

---

<sup>3</sup> ESCALE: Unidad del Sistema de Estadística de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación.

directores de centros educativos, alumnos de primaria y secundaria que serán elegidos aleatoriamente para el feed back del prototipo, los docentes cuya opinión y veredicto serán determinantes. Otros actores que forman parte de la alianza estratégica del Ministerio de Educación, cuyo know how y apoyo serán determinantes son: Fundación telefónica, Microsoft, el Ministerio de transportes y comunicaciones, el ministro de Educación a través de su viceministro. La comisión de educación del Congreso, el Ministerio de Economía y Finanzas son las instancias que deben incluir el presupuesto del proyecto en el paquete sectorial.

#### **b. Descripción de la situación que se desea mejorar**

Según la Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Públicas y Privadas (ENDO) del año 2020, en el país existen 309.038 docentes laborando en el sector público. De este grupo el 65% son mujeres y 35% hombres. El 72.3% tiene de 40 años más y el 27.7 % se encuentra entre 18 a 39 años. El promedio de edad es de 46%. También se hace mención que el 57.3% es nombrado y el 42.7 restante, contratado. Otro dato significativo es que un 29.4% enseña en el área rural y 70.6% realiza su labor en el área urbana. El 83.4% señala que el acceso sobre tecnología e internet sería un factor importante que ayudaría a mejorar su práctica pedagógica<sup>4</sup>. Por otro lado, en cuanto a la caracterización del nivel socioeconómico según Ipsos (2020), los docentes se ubican entre el segmento D (s/2,480) y E (s/1,300) en cuanto a gasto promedio mensual<sup>5</sup>. El promedio de edad indica que un porcentaje significativo de docentes puede llegar a mejorar sus competencias digitales básicas y se debe trabajar en el tema. La ruralidad también viene a ser un componente significativo por la tarea pendiente en cuanto a accesibilidad y cobertura. Y el nivel socioeconómico evidencia una situación de desventaja en cuanto a adquisición y compra de nuevos dispositivos o capacitarse en el manejo de las nuevas tecnologías porque generalmente tiene un costo poco accesible. Este es el público objetivo (comunidad docente) que desea abordar el presente proyecto de mejora.

---

<sup>4</sup> Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Públicas y Privadas – ENDO (2020). En: <http://www.minedu.gob.pe/politicas/docencia/pdf/reportes/1-endo2020-nacional.pdf>

<sup>5</sup> YPSOS. En: <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>

Desde hace 18 años el portal web PerúEduca a cargo de la Dirección de Innovación en Tecnología Educativa (DITE), del Ministerio de Educación no presenta cambios significativos en cuanto a la actualización de infraestructura tecnológica y diseño. Esta situación, dificulta la experiencia de interacción de los 852 mil usuarios a nivel nacional que actualmente visitan el portal web. Según una investigación que se llevó a cabo sobre la experiencia de usuario en el 2018 se pudo concluir que el diseño del interfaz no está acorde al perfil de la comunidad educativa usuaria en cuanto a accesibilidad, navegabilidad y usabilidad. Para tener una mayor profundidad y objetividad sobre la situación que se desea mejorar, se han encontrado los siguientes hallazgos en la interacción del docente con la plataforma web:

Los servicios digitales educativos existentes en la plataforma se limitan a ser sistemas administrativos que no brindan valor a los docentes. Por lo tanto, no es inclusivo, equitativo y sostenible. Las dificultades en accesibilidad hacen que la demanda de servicios digitales en zonas rurales sea de baja o nula conectividad. Por ejemplo una cantidad significativa de docentes no poseen cuentas de usuario, por lo tanto quedan fuera del sistema. A pesar de que la plataforma es concebida como libre de acceso y sin restricciones, limita el acceso y sólo atiende a quienes cuentan con ciertos requisitos obligatorios para su atención.

La situación crítica de pandemia ha permitido que muchos docentes mejoren sus competencias digitales básicas, Por ello, la demanda por el acceso a los contenidos y servicios va creciendo de manera más rápida.

En cuanto a la interacción con la plataforma, los docentes manifiestan que el diseño de los servicios digitales no corresponde a los requerimientos y necesidades de su práctica pedagógica. Los recursos y contenidos que posee la plataforma no son apropiados o útiles para desarrollar algunas actividades didácticas. En cuanto al componente de usabilidad los docentes no encuentran y hacen uso de los contenidos que buscan. En algunos casos encuentran algún contenido pero no les es útil.

También señalan que tienen dificultades de conectividad porque la plataforma y los enlaces no cargan con rapidez o se cuelga. Asimismo, su navegación desde distintos dispositivos es dificultosa. Quienes se encuentran en zonas rurales cuentan con el servicio cuando estos vuelven a la ciudad un fin de semana o mes, donde si existe cobertura. La configuración en una laptop, pc, smartphone o Tablet no posee uniformidad y orden. Es decir, no es responsive (adaptable a cualquier dispositivo móvil). Algunos manifiestan que el color rojo púrpura del diseño afecta la vista. Es brillante y

posee mucho reflejo. Otros docentes manifiestan que no pueden leer algunas letras o párrafos de los contenidos porque las letras son muy pequeñas. En este punto es importante hacer mención que es de necesidad urgente contar con un servicio digital que contemple algún tipo de discapacidad visual, sensorial y auditiva del usuario.<sup>6</sup>

Finalmente, como una manera de dar respuesta a la situación en cuestión se proponen las siguientes alternativas de solución:

- Mejorar la experiencia de navegación de los docentes a través de un diseño de interfaz funcional, accesible y ágil.
- Profundizar y tener un mayor acercamiento al perfil del docente usuario para obtener más información útil y significativa que permita el desarrollo de un producto de acuerdo con sus necesidades insatisfechas.
- Diseñar un prototipo de interfaz, del entorno virtual del portal web de acuerdo con el perfil de la comunidad educativa con su participación.
- Proponer / Incorporar un staff de profesionales preparados y de formación interdisciplinaria para diseñar un interfaz que responda a las necesidades y aspiraciones de los usuarios.
- Aplicación y acompañamiento del proyecto de mejora desde el desarrollo inicial hasta su culminación.

### **c. Referentes conceptuales**

#### **Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC), interactividad y educación**

Se debe comprender por NTIC a un conjunto de heterogéneo pero convergente de conocimientos de base científica y artefactos que generan sistemas diseñados para codificar, crear, almacenar, reproducir y gestionar información y a su vez trasmitirla de un punto geográfico a otro, de una persona a otra, a un grupo o a toda una comunidad. Las nuevas tecnologías no vienen a ser solamente software y hardware como muchos

---

<sup>6</sup> El estudio se realizó con la finalidad de recoger las percepciones y apreciaciones sobre la usabilidad del portal web. Asimismo, el diagnóstico interno de evaluación de la infraestructura del portal ya había arrojado resultados poco auspiciosos, quedando claro que dicha plataforma debe pasar por una reingeniería y rediseño urgente. Adjuntamos en anexo el estudio de la investigación de usuario del portal web. Ver anexo 1.

creen sino una forma particular de pensar (lenguaje) y una forma particular de hacer (reglas) que nos permiten actuar de manera diferente, pero sobre todo como también aprender. Por ello, una manera de aprovechar su mayor potencial educativo es accediendo no solo a nivel operacional sino, principalmente, a nivel simbólico y conceptual. Más aun, el mundo virtual cada vez va siendo un reto siempre abierto con infinitas posibilidades de exploración. Permite crear nuevos espacios de aprendizaje que implica nuevas pautas de actuación para salir de la zona de confort y tradicional de la enseñanza aprendizaje.

En la era de la información es importante prestar atención a las nuevas herramientas, recursos, servicios, productos tecnológicos porque se están convirtiendo en factores determinantes para la enseñanza y aprendizaje. Según C. Burton, las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC), “integran múltiples soportes en una sola aplicación educativa; son interactivas e incluyen la posibilidad de controlar, manipular y contribuir al contenido informativo; son flexibles, ofrecen libertad frente a los horarios rígidos y a las limitaciones de tiempo y espacio; por medio de la interconexión, cualquier persona que tenga conexión a internet, puede acceder a cientos de miles de archivos de información y a cientos de páginas web<sup>7</sup>”.

El portal web PerúEduca cumple con los enunciados mencionados y se pueden identificar las siguientes características: existen una integración o convergencia de recursos y soportes, los usuarios acceden a una posibilidad de interactividad, posee una flexibilidad de uso a nivel básico, como infraestructura tecnológica cuenta con una conectividad a la red de información. Las características asociadas a las nuevas tecnologías nos dan motivos para pensar de manera general en su ventaja y pertinencia educativa de la propuesta de mejora que se presenta en el presente proyecto.

El potencial de la interactividad de las Nuevas Tecnologías de Información (NTIC), en el contexto educacional posibilita el intercambio de información en la comunidad educativa y generar con sus pares conocimientos; al mismo tiempo activa su criticidad y ejercicio reflexivo. Le da la posibilidad de comunicarse de manera síncrona y asíncrona con quienes estimen conveniente para el desarrollo de trabajos colaborativos. En ese sentido, un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), genera docentes, alumnos y una comunidad educativa dinámica y cognitivamente activa donde pueden construir un

---

<sup>7</sup> BLURTON, C. (2000) “Nuevas tendencias en educación”, en UNESCO op. cit., p. 52

proceso educativo colaborativo. De esta manera un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), se convierte en un elemento determinante de convergencia interactiva.

Collins (1998, p. 164), señala que una de las bases que caracteriza a los entornos informatizados planteados como ámbito de interacción entre docentes y alumnos, ya que permite a cada uno “observar las consecuencias de sus acciones. De esta forma pueden confirmar o rechazar sus expectativas o predicciones y probar distintas vías o caminos de acción, con objeto de evaluar su efectividad. La interacción proporciona la retroalimentación necesaria y fundamental en todo aprendizaje”.

La a interconexión viene a ser la posibilidad tecnológica sin límites de espacio y tiempo. Pero también debe quedar claro que la interconexión (estar conectados a Internet) no es lo mismo que interactividad (mensaje bidireccional), ya que podemos estar interconectados, pero sin ejercicio interactivo. Sin duda, las nuevas tecnologías tienen diferentes potencialidades, pero no son elementos suficientes para generar una acción educativa interactiva y generar aprendizajes significativos. Es necesario tener una aprehensión pedagógica como componente que oriente la acción tecnológica.

### **Entorno virtual de Aprendizaje (EVA)**

Un recurso tecnológico no es necesariamente educativo; para ello es necesario estimar sus potencialidades y precisar los modos de acción que depende de la intencionalidad formativa con que se oriente. En este sentido, para que un Entorno Virtual sea identificado como un espacio de Aprendizaje, debe participar del rasgo distintivo que su particularidad (finalidad) educativa le confiere y que le exige una delimitación sobre un tipo de relación que la misma necesidad precisa. Es por ello que debemos advertir que, en el enmarañado mundo de los espacios virtuales, no todo es educativo (hablamos específicamente en Internet). Sin embargo, existe una oferta educativa, es decir, ambientes virtuales on line dedicados a la formación, capacitación y la educación en general a través de Internet. Esta oferta educativa se puede presentar de dos formas: como soportes informáticos exclusivos (software para la gestión del aprendizaje) o páginas web institucionales diseñadas con diversos recursos para la formación. Los del primer grupo son herramientas de software que sirven de entorno educativo (proporcionan una interfaz integrada), diseñado con diferentes recursos para el desarrollo de cursos en línea, entre ellos destacan Coursera, Creanha, Miriadix u otras

plataformas de universidades peruanas y extranjeras, cuyo nivel de estructuración tecnológica y educativa va en aumento. Pero, además de éstos, el segundo grupo existen en el ciberespacio un considerable número de páginas web de instituciones educativas o servidores particularmente identificados como el dominio “puntoedu” (.edu), algunos exclusivamente organizados a partir del surgimiento de las NTIC y otros que se usan para complementar su oferta presencial cuya dedicación estriba en brindar servicios diversos en torno a la educación, como formación, divulgación pedagógica, proyectos de investigación o la conformación de comunidades de aprendizaje, etc. y que hacen uso de los diversos recursos informáticos on line y off line para educar.

Sin embargo, a pesar de la nomenclatura formal (ya sea por el dominio o por el nombre de una institución educativa) con que se identifique un espacio virtual, la categoría de educativo de un entorno virtual debe de justificarse. Éste debe ser asociado al tipo de necesidad que busca satisfacer un entorno virtual, que para el caso debe de estar delineado según la aspiración educativa (finalidad) de la que depende y a partir de la cual define su forma de interacción comunicativa (tipo de relación) entre los sujetos en provecho al aprendizaje. Ambos aspectos especifican a grandes rasgos la naturaleza de los entornos virtuales, así como la fisonomía estructural (interfaz), que la diferencian de otros servicios no educativos. No basta con indicar un espacio virtual como educativo; en él debe existir un factor de diferenciación orientado por el objetivo y la forma de llevar la relación que favorezca el aprendizaje que identificamos en convergencia, junto a las dimensiones técnica y expresiva de las NTIC, como la dimensión o extensión pedagógica.

Finalmente, la caracterización del Entorno Virtual de Aprendizaje, a partir de cada uno de sus componentes terminológicos que implican este acrónimo posee tres elementos ineludibles (entorno, virtual y aprendizaje) articulados nos llevan a entenderlo como un ambiente o configuración físico (interfaz) y cultural (entorno social) estructurada bajo la influencia o beneficio de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC), que aportan herramientas, recursos y posibilidades para la interacción provechosa en el desarrollo de nuevos y mejores niveles de aprendizaje en los sujetos.

### **Plataforma virtual**

La plataforma virtual, en el ámbito educativo, traen consigo un reto, lo que ha

permitido que muchas instituciones educativas, cambien sus procesos educativos, ya que su implantación requiere de un conjunto de requisitos. Sin embargo, comprenderemos lo que es una plataforma virtual.

Marcelo (2002, p. 253) citado por Ramírez (2010) define que: “Las Plataformas tecnológicas, son herramientas que hacen posible el desarrollo del proceso de aprendizaje, brindando para ello una información de diversa índole, accediendo a direcciones URL, compartiendo recursos elaborados por los docentes y alumnos, haciendo uso de recursos como el correo, foro, chat, video conferencia, fomentado el aprendizaje colaborativo”.

Una plataforma virtual desde el punto de vista educativo es un software, el cual se convierte en una herramienta didáctica, que tiene componentes técnicos, administrativos y pedagógicos; donde se alberga diferentes materiales en distintos formatos para que los docentes y estudiantes interactúen. Los lenguajes en los cuales están construidos son los que permiten la comunicación entre la base de datos y los usuarios.

### **Diseño de interfaz**

En cualquier Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), la construcción del diseño de interfaz determina el éxito o fracaso de la plataforma educativa, web, portal web, blogs, etc. La experiencia del usuario o público objetivo debe ser diseñada bajo un minucioso estudio de investigación del usuario. Por ello, todo entorno virtual de aprendizaje debe contemplar un diseño artístico amigable a la vista, una distribución de contenidos con acceso rápido desde cualquier dispositivo móvil, navegabilidad que contemple una velocidad considerable que garantice su permanencia el tiempo que desee el usuario, facilidad para encontrar el contenido que se necesita en el menor tiempo posible. Un buen diseño de interfaz garantiza una extraordinaria y positiva experiencia del usuario dentro de un entorno de aprendizaje.

Para Laurel (1993) , interfaz, como concepto, viene a ser “el elemento que pone en comunicación persona y ordenador según las necesidades de cada uno. Cada elemento que compone el diseño de interfaz debe estar en sintonía al concepto de interfaz de aprendizaje” (p.26). Las funciones de navegación deben estar orientadas a

la interacción didáctica del usuario, los contenidos y actividades pedagógica que se desarrollan en el entorno virtual.

En síntesis, podemos concluir que, la interfaz de un software es la parte que el usuario observa en forma de diferentes aplicaciones y con el cual interactúa dentro del entorno virtual. Incluye menús, iconos, controles, metáforas y documentación de información interna. Una interfaz inteligente permite aprender y usar de manera fácil, didáctica y se ajusta a las necesidades del usuario.

### **Diseño de interfaz centrado en el usuario**

Tognazzini (1992, p.12), señala que la importancia que se le da al usuario final dio lugar al “diseño centrado en el usuario” (p.12), donde la participación del diseñador consiste en “rodear al usuario con todo lo que él o ella pueda necesitar hacer” (p.12). Sin embargo, el proceso de creación y diseño del interfaz puede variar según el punto de vista del diseñador, programador o usuario. La interacción y el trabajo colaborativo entre estos será determinante para desarrollar el producto final.

El usuario es el público objetivo que utiliza el producto. Este es afectado positiva o negativamente en el uso y la experiencia de navegación. Por ello, es determinante que el equipo de diseño entre en contacto directo con el público objetivo para el que está diseñando. De esta manera se podrá obtener una mayor información sobre las necesidades, pensamientos, valores, estilos de vida, costumbre y creencias. En este punto será determinante realizar una investigación de mercados sobre el perfil del segmento docente que es usuario de la plataforma web.

Como señala Mattern, F., Ortega, M. y Lorés, J. (2013), “La interfaz de usuario es el principal punto de contacto entre el usuario y la computadora; es la parte del sistema que el usuario ve, oye, toca y con la que se comunica. El usuario interactúa con la computadora para poder realizar una tarea” (p.2). Si para el sistema computacional la interfaz es una serie de operaciones, para el público objetivo o usuario resulta lo visible. Éste sólo será capaz de percibir sonidos, colores, botones e imágenes. Para lograr una comunicación e interacción entre el sistema y el usuario final debe haber una comprensión entre los códigos, algoritmos y nuestro lenguaje, indistintamente del idioma que se domine. Los contenidos y la información se deben presentar al usuario de tal manera que pueda captar y usar lo más natural y visiblemente posible.

## **Experiencia de interacción**

Uno de los aspectos más importantes del diseño de interfaz de una plataforma educativa es la interactividad, un componente que le permite al usuario acceder en orden y vías diferentes.

Rueda Ortiz (2007) señala que “se entiende por interactivo el medio —o programa— que responde de alguna forma a las solicitudes o acciones del usuario” (p.177). Estas respuestas permiten a las personas actuar consecuentemente con lo que visualizan, escuchan o perciben como producto de sus acciones”. Por otro lado, para Cebrián Herreros (2005), en “las comunicaciones interactivas multidireccionales emisor y receptor alternan sus papeles y los comportamientos y relaciones con el entorno se ven alterados” (p.10).

Según la definición anterior podemos inferir que la “interactividad” hace mención a la organización y disposición del texto, la figura o el sonido en un entorno virtual. El usuario puede acceder, disponer de los contenidos e información en un orden no lineal. Más aún, tiene la capacidad y posibilidad de crear, proponer, retroalimentar, refutar y complementar de manera sincrónica o asincrónica.

En un entorno virtual de aprendizaje, la interactividad propone un vínculo más cercano y menos formal para el usuario. Genera una experiencia y relación emocional positiva o negativa del usuario con respecto al recurso digital.

## **Accesibilidad**

El concepto de accesibilidad fue incorporado como una iniciativa denominada WAI (Web Accessibility Initiative) en el año 1997, por la World Wide Web Consortium (consorcio internacional de organizaciones relacionadas con las tecnologías de información) para promover la evolución permanente de la web y las normas que permitan la estandarización.

La W3C (World Wide Web Consortium) fue creada en el año 1994. La declaración sostenida en dicha plataforma señala como uno de los objetivos primordiales garantizar la interoperabilidad y accesibilidad digital indistintamente del espacio geográfico, idioma, sistema operativo, navegador o plataforma. Para lograr tal fin, las tecnologías deben ser compatibles entre sí, logrando de esta manera que cualquier hardware y software con acceso a internet funcionen en su máxima capacidad y perfección<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> W3C. En: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/>

Asimismo, la W3C señala que cualquier persona sea cual fuere su condición, habilidades y capacidades especiales puede usar la web. La accesibilidad web debe contemplar las cuestiones auditivas, físicas, visuales, de habla, lenguaje y pensamiento. Se trata de que la mayor cantidad posible de usuarios acceda al sitio y que de ninguna manera la discapacidad debe ser una dificultad para acceder al contenido y/o información.

Por otro lado, en el año 2013 la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la declaración de derechos sobre accesibilidad libre de plataformas electrónicas menciona: “Es la facilidad de uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), tales como Internet, por personas con discapacidad. La presentación de los sitios web debe permitir que los usuarios discapacitados tengan acceso a la información<sup>9</sup> “.

Ambos conceptos señalados, inciden que la accesibilidad está relacionada a la facilidad que deben tener las personas con o sin discapacidad para acceder a la información que se presenta en cualquier plataforma, portal o página web.

Finalmente, la W3C (2013) como ente promotor y regulador señala que: “La accesibilidad Web significa que personas con algún tipo de discapacidad van a poder hacer uso de la Web. En concreto, al hablar de accesibilidad Web se está haciendo referencia a un diseño Web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos. La accesibilidad Web también beneficia a otras personas, incluyendo personas de edad avanzada que han visto mermadas sus habilidades a consecuencia de la edad”<sup>10</sup>.

## **Usabilidad**

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) a través del sitio UsabilityNet (2006) define la usabilidad como: "la capacidad del producto de software de ser comprendido, aprendido, usado y atractivo para el usuario, cuando se utiliza de manera efectiva, eficiente y en condiciones específicas" (2006, p.2).

Para el experto en diseño de interfaz Jacob, Nielsen (2003): “La usabilidad es un atributo de calidad que mide lo fáciles de interfaces de usuario son de usar. La palabra

---

<sup>9</sup> Declaración de la Organización Mundial de la Salud (2013) sobre la accesibilidad de los medios electrónicos. En línea: <http://www.who.int/features/qa/50/es/>.

<sup>10</sup> W3C. En: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/>

"usabilidad" también se refiere a métodos para mejorar la facilidad de uso durante el proceso de diseño" (p.3).

Por otro lado, según Hassan Montero, Y.; Ortega Santamaría, S. (2009, p.60), "la usabilidad es un atributo de calidad de un producto que se refiere sencillamente a su facilidad de uso. No se trata de un atributo universal, ya que un producto será usable si lo es para su audiencia específica y para el propósito específico con el que fue diseñado" (p.60). Añade: "La usabilidad es el grado en el que el usuario puede explotar o aprovechar la utilidad de un producto, al tiempo que un producto será usable en la medida en que el beneficio de usarlo (utilidad) justifique el esfuerzo necesario". Se puede concluir que un diseño tenga el componente de usabilidad, debe ser lo más fácil, intuitivo, amigable y sencillo, desde el punto de vista del usuario.

## **Navegabilidad**

Para Alonso (2007) la navegabilidad es: "la capacidad que tiene el usuario para desplazarse por un sitio web, y debe guardar una relación estrecha con la satisfacción de necesidades de los diferentes tipos de usuario que visitan el lugar" (p.5). Entonces podemos señalar que si un usuario tiene una buena accesibilidad y encuentra lo que está buscando, existe una navegabilidad positiva. Por el contrario, se puede afirmar que el usuario tendrá una experiencia de navegación negativa. El mismo autor en mención menciona que: "lograr una navegabilidad óptima es una tarea complicada, pero cuando se consigue, el sitio alcanza un alto valor añadido" (p. 6).

Por consiguiente, para que exista navegabilidad en la plataforma web los enlaces de acceso deben ser fáciles de reconocer para que el usuario tenga una orientación óptima y encuentre lo que busca. La respuesta del sistema de interacción debe ser predecibles, así como los elementos de navegación para que el usuario sepa donde se encuentra y cómo salir cuando lo considere pertinente. Entonces, se concluye que el diseño de la plataforma debe tener este orden: ser accesible, usable y navegable.

Finalmente, es fundamental que el diseño de interfaz sin importar el tipo de plataforma web debe contemplar los aspectos arriba señalados no solo para captar y mantener la atención del usuario sino sobre todo para generar una expectativa con los contenidos y propiciar el aprendizaje esperado. Sin duda, una experiencia de navegación positiva denota un alto valor a la plataforma web y aceptación del docente usuario para nuestro caso de estudio.

## **Aprendizaje de docentes**

La pandemia ha develado la importancia del desarrollo de nuevas habilidades y competencias digitales que debe incorporar el docente en su práctica pedagógica. La virtualidad se ha convertido en una forma de vida en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Los docentes en el ámbito rural y urbano necesitan afrontar con éxito este nuevo escenario digital disruptivo.

Cabero y Llorente (2014) propone que las competencias que deben adquirir y dominar con destreza los docentes digitales se agrupan en las siguientes categorías:

- a) *Competencias pedagógicas- didácticas*: la capacidad de adaptación a las nuevas formas de enseñanza. “El docente debe ser capaz de proponer y diseñar ambientes virtuales de aprendizaje basados en la autorregulación y autodirección. Para ello se debe hacer uso de múltiples recursos y posibilidades de exploración y operatividad digital. Finalmente debe poseer destreza en la capacidad de crear materiales y plantear actividades relevantes para los estudiantes” (p.68).
- b) *Competencias digitales y tecnológicas*: el docente debe poseer destrezas básicas en el manejo de herramientas de creación de recursos y contenidos digitales, y manejo de las diferentes aplicaciones de Internet para su desempeño pedagógico” (p.68).
- c) *Competencias sociales y comunicativas*: “en el escenario de la virtualidad el docente debe poseer una excelente habilidad de comunicación y empatía para generar un espacio virtual educativo de acuerdo con el perfil de los estudiantes” (p. 68).

Finalmente, integrar las nuevas tecnologías de información en la práctica docente y poner en marcha un proceso formativo de enseñanza y aprendizaje a través de un entorno virtual, es determinante para garantizar la eficacia y la calidad de la nueva modalidad sincrónica y asincrónica.

### **d) Aportes de experiencias innovadoras en diseño de interfaz**

En Latinoamérica, existen portales web que han mejorado sustancialmente su diseño

de interfaz y su funcionalidad amigable. A continuación, las apreciaciones de lo que consideramos más relevante para nuestro cometido:

- *Fundación telefónica*, cuya dirección url es <http://educared.fundacion.telefonica.com.pe/>. Los usuarios son docentes, estudiantes y padres de familia y la comunidad educativa del país dado que brinda cursos y talleres de formación online de formación al público en general. Posee una estructura sólida, organización y gestión de contenidos variados e interactivos. En cuanto a la funcionalidad es de fácil acceso y la estructura de navegación es clara y sencilla teniendo en cuenta que los docentes y usuarios



no poseen expertise avanzado en navegación. También se aprecia que se puede acceder desde cualquier dispositivo móvil. En cuanto al diseño y apariencia utiliza colores clásicos.

### **Apreciación de diseño de interfaz**

En cuanto a accesibilidad, Se puede acceder de manera sencilla y fácil a la información que contiene. La forma como está estructurada la información facilita el acceso. En navegabilidad, La función de navegación es fácil y clara. Responde al público y perfil usuario al que se dirige. En diseño artístico, es clásico. La inclusión de código QR para algunas entradas es bastante innovador. En responsive, es posible acceder desde cualquier dispositivo móvil: PC, Tablet, Smartphone.

- Ministerio de Educación y Deportes de la Nación – Argentina, cuya dirección URL es [www.educ.ar](http://www.educ.ar). El diseño es simple y resalta las secciones que contiene un menú diseñado para cada perfil (docentes, alumnos, comunidad educativa). El usuario sabe qué tipo de recurso o sección tiene al frente del menú. Es fácil encontrar cualquier recurso o información del entorno. El diseño artístico es claro y sencillo sin distractores ni elementos fuera de contexto o lugar. Es fácil de acceder desde cualquier dispositivo móvil.



- Ministerio de Educación Nacional– Colombia, cuya dirección URL es [www.colombiaprende.edu.co](http://www.colombiaprende.edu.co). Es el portal web más completa que se tiene en la región en cuanto a contenidos y está orientado a un amplio perfil de usuarios: docentes, directivos, alumnos, comunidad educativa en general, investigadores y profesionales de educación superior. La información está organizada, pero el diseño de la interfaz, a pesar de que tiene una distribución de contenidos y colores, no es amigable con el usuario. El acceso ha mejorado sustancialmente para encontrar la información.

- También existen en la región algunos portales que difieren en cuanto al diseño de interfaz. Algunos carecen de funcionalidad, otros poseen acceso fácil a su entorno, otros son poco amigables en la búsqueda de información y unos son meramente informativos. Entre los cuales hacemos mención:

- <https://uruguayeduca.anep.edu.uy/>

- <https://www.educarchile.cl/>

- <https://educarecuador.gob.ec/>

## **V.PROPOSTA DE MEJORAMIENTO**

La plataforma virtual PerúEduca es un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de gran tamaño en cuanto a la infraestructura tecnológica que la compone. Posee diferentes espacios virtuales como un banco de recursos educativos digitales, un aula virtual donde se encuentran cursos de formación y capacitación, alberga blogs, grupos de comunidades virtuales de docentes, videotecas, etc. Al ser un entorno virtual que atiende a diferentes grupos de públicos objetivos, los docentes son los que hacen mayor uso de ella. Según las estadísticas de la plataforma en el 2018, se realizaron 11.30.78 visitas, en el 2019, 16.458.939 y al 2020, 36.278.166<sup>11</sup>. Y, el problema principal del cual adolece la plataforma es en cuanto al diseño de interfaz que no permita al grupo objetivo tener mejor accesibilidad, navegabilidad y facilidad para interactuar en el entorno virtual. La plataforma actual, tal como se observa no responde al perfil del grupo objetivo. Por ello, en el presente proyecto de mejora nos hemos planteado abordar el tema específico en cuestión: mejorar la experiencia del usuario en el entorno virtual a través de una propuesta de rediseño de interfaz según el perfil de la comunidad docente.

### **5.1 Objetivos y resultados**

#### **5.1.1 General:**

Mejorar la experiencia de interacción de la comunidad de docentes en el Entorno Virtual de Aprendizaje PerúEduca, a través de un nuevo diseño de interfaz.

#### **5.1.2 Específicos:**

- Mejorar la experiencia de navegación del Entorno Virtual de Aprendizaje PerúEduca, a través de un diseño de interfaz funcional, accesible y ágil.
- Mejorar la accesibilidad del Entorno Virtual de Aprendizaje PerúEduca, a través de un diseño de interfaz funcional, ágil y amigable.

---

<sup>11</sup> Número de visitas de la comunidad docente al entorno virtual PerúEduca. Data estadística interna generada por la plataforma en: <https://www.perueduca.pe/#/home> . Ver en Anexo 4.

- Mejorar la usabilidad del Entorno Virtual de Aprendizaje PerúEduca, a través de un diseño de interfaz funcional, ágil, accesible y amigable.
- Diseñar un prototipo de interfaz, del entorno virtual del portal web de acuerdo con el perfil de la comunidad educativa con su participación.
- **Construir, validar y aplicar un cuestionario que permita evaluar la experiencia de interacción en el nuevo diseño de interfaz propuesto.**

### **5.1.3 Resultado:**

- Mejorar significativamente la experiencia docente de interacción, accesibilidad, navegabilidad a través de un nuevo diseño de interfaz.
- Adaptar las necesidades y al perfil de los docentes usuarios de la plataforma virtual de aprendizaje PerúEduca.
- Incrementar el número de usuarios y visitantes a la plataforma virtual de aprendizaje PerúEduca.

## **VI.DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

### **Diseño de la interfaz en el entorno virtual de aprendizaje PerúEduca**

La creación de un entorno virtual de aprendizaje implica también el diseño de interfaz de acuerdo con el perfil del usuario. Por ello, las diferentes interfaces deben reflejar la propuesta pedagógica, proveer elementos para iniciar la aventura del aprendizaje y convertirse en una brújula permanente de navegación de los contenidos. En este sentido, Laurel (1993) hace mención que: "Diseñar una experiencia hombre-máquina no se reduce a crear un mejor escritorio. Se trata de crear mundos imaginarios que tengan una relación especial con los mundos reales en los cuales se pueda extender, amplificar y enriquecer nuestras propias capacidades de pensar, sentir y actuar" (p.32-33). Para el autor, el elemento fundamental que pone en interacción y comunicación persona-ordenador es la interfaz. Y añade: "el interfaz de aprendizaje son las funciones de navegación orientadas a la interacción didáctica entre el usuario y los programas de contenidos y actividades" (p.33).

En ocasiones algunos portales no contemplan este aspecto importante y la

interfaz se encuentra desligada del enfoque pedagógico. Por ello, la interfaz en el diseño de un entorno virtual es determinante y no se puede dejar de lado o ignorarla. Esta es la razón, por la cual nuestra propuesta de mejora adquiere relevancia. En este punto se destaca y toma importancia el rol del profesional del diseño gráfico y el Front end (profesional que integra las piezas artísticas con el lenguaje de programación).

El diseñador debe integrar a su trabajo el enfoque y propuesta pedagógica que persigue el diseño de interfaz. Más aun, como señala Buitron, M. (2003): “uno de los aspectos determinantes cuando se vincula la propuesta pedagógica y el diseño de interfaz, es el esquema de menú que presenta la navegación del portal” (p.68). Asimismo, es importante hacer mención que el éxito de la efectividad del desarrollo de un proceso educativo cuando se trata de construir un buen portalweb, es tener una estrategia clara de manejo de la información y los procesos cognitivos de aprendizaje que se desea propiciar. Entonces, la didáctica es un factor importante en la planeación en el desarrollo de un proyecto educativo digital.

Llevar a cabo una transformación de la plataforma virtual PerúEduca siempre fue un gran reto desde los inicios de su creación. Durante los 16 años de permanencia fue pasando por diferentes cambios y mutaciones según los avances y la aparición de nuevas tecnologías. El estado crítico actual, es parte del proceso de cambio por el cual debe pasar. Sin embargo, el diseño del entorno virtual de aprendizaje debe partir de una investigación previa del público objetivo o usuario al cual se dirige. Por ello, a continuación, se describe la metodología y el proceso del diseño de la interfaz de la plataforma, considerando que puede llegar a ser un aporte sustantivo y significativo con aras de mejorar el aprendizaje y la experiencia de navegación de los docentes.

Para cumplir los objetivos planteados del presente proyecto plasmaremos la metodología del ciclo completo del diseño de interfaz desde su concepción y prototipo final del entorno virtual de aprendizaje PerúEduca:

## **1. Fase de Análisis**

En esta primera fase, el equipo principal de diseño y desarrollo establece reuniones con los actores involucrados para diseñar una visión objetiva sobre el diseño

de la interfaz. Se determinan las tareas, actividades y objetivos con relación a la usabilidad. La actividad más importante también tiene que ver con la organización de la investigación y estudio de los docentes usuarios. También se debe definir los contenidos de la plataforma web, según el perfil del usuario. Se debe escribir correctamente y documentar los distintos escenarios donde se moverá el usuario y los requerimientos operativos de este. A continuación, se presente el flujo de esta primera etapa.

Figura 1



Fuente: elaboración y adaptación propia

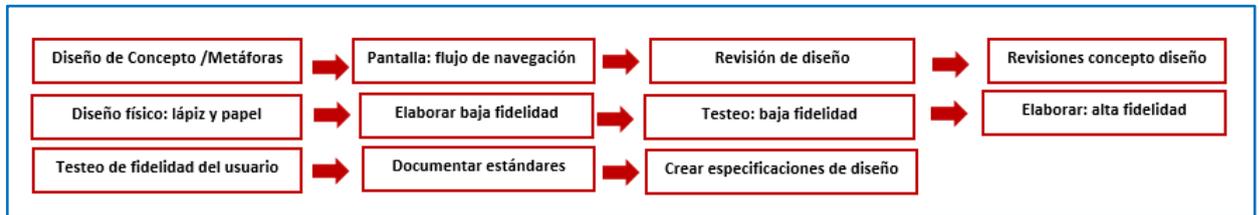
## 2. Fase de diseño

El diseño de concepto, la construcción de las metáforas dará inicio a esta importante parte del flujo de diseño. También es la fase más importante porque se da inicio al prototipo y diseño de los instrumentos de investigación que nos permita tener un acercamiento más profundo al público objetivo. Las respuestas de los docentes - usuarios directos de la plataforma- serán no solo relevantes sino determinante al momento de proponer el diseño de un nuevo interfaz y posteriormente realizar un prototipo de dicho diseño. Contar con información valiosa, analizarla e interpretarla nos darán luces sobre cuáles son las emociones, vivencias, dificultades, anhelos y sueños educativos que los maestros digitales tienen. Y, sobre todo nos podrán sugerir que tipo y que características debe tener un entorno virtual como PerúEduca, que le sea realmente útil y significativo para su trabajo pedagógico y que su formación sea significativa.

Se contemplan actividades como el brainstormings sobre el diseño de conceptos y metáforas, desarrollo del flujo de pantallas y el modelo de navegación del usuario, realizar revisiones de conceptos de diseño con lápiz y papel del prototipo, se sigue con la elaboración de los prototipos para ver la baja o alta fidelidad del usuario con respeto al uso de la plataforma virtual, organizando test de usabilidad. Finalmente, como parte

del proceso todas las actividades deben estar documentado manteniendo las directrices y las especificaciones del diseño.

Figura 2



Fuente: elaboración y adaptación propia

### 3. Fase de implementación.

En esta fase se realizará una evaluación integral de los dos procesos anteriores con la finalidad de garantizar que se hayan cumplido irrestrictamente cada uno de los procesos definidos. Asimismo, se acompañará a los responsables de la entrega final del prototipo del producto de diseño para someterlo a un test de usabilidad con el público objetivo docente y equipo de especialistas.

Figura 3



Fuente: elaboración y adaptación propia

### 4. Fase de desarrollo

Una vez obtenido el prototipo final de la interfaz se aplicará una encuesta al público objetivo docente con la finalidad de recibir el feedback correspondiente. Asimismo, se debe organizar un equipo especial para recoger información sobre el proceso de usabilidad y comprobar si se están cumpliendo o no con los objetivos perseguidos para el desarrollo del diseño final del producto.

Figura 4



Fuente: elaboración y adaptación propia

## VII.BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

TIPO	TEMA	CARACTERÍSTICAS
Beneficiarios directos	<p>-Actualmente el número total de docentes usuarios que están registrados en el portal web PerúEduca son 827 635, de los cuales 680 548 visitan la página de manera asidua.</p> <p>- A nivel nacional se encuentran registradas 90 069 instituciones educativas y poseen conexión en todo el ámbito nacional.</p> <p>. Estudiantes desde tercero a quinto de EBR que visitan al sitio web en busca de recursos e información.</p> <p>-Directivos de las instituciones educativas.</p>	<p>-Docentes de todo el territorio nacional con habilidades básicas de navegación en internet que buscan innovar sus sesiones de aprendizaje haciendo uso de herramientas y recursos digitales. Asimismo, están en constante búsqueda de adquirir nuevos conocimientos a través de capacitaciones, talleres, cursos que se dan de manera online.</p> <p>-Directores y autoridades de las instituciones educativas que hacen uso permanente para fines administrativos.</p> <p>-Estudiantes a partir de 3ro de primaria en adelante que buscan realizar sus tareas haciendo uso de los recursos digital del portal web.</p>
	<p>-Ministerio de educación a través de sus 17 direcciones, que despliega cursos de capacitación, información, comunicación y recursos digitales.</p>	<p>-Directores de área y trabajadores que hacen uso para desplegar cursos y materiales educativos digitales según el segmento al que atienden.</p>
Beneficiarios indirectos	<p>- Las unidades de gestión educativa local (UGEL)</p>	<p>- Se realizan cursos online, diplomados para la capacitación de los docentes de su región de referencia.</p> <p>- Hacen uso para emitir informes administrativos y/o reportar información e incidencias.</p>

## VIII. DESARROLLO DETALLADO DE LAS ACCIONES QUE SE REALIZARÁN PARA MEJORAR O INNOVAR LA PRÁCTICA EDUCATIVA

ETAPA	ACTIVIDADES	OBJETIVOS Y DESCRIPCION	RESPONSABLE	RECURSOS
DIAGNOSTICO/ANALISIS	Diseño y presentación del proyecto	<b>Objetivo:</b> Presentar el proyecto de mejorar de diseño de interfaz previo un diagnostico interno y la consulta a experto y publico obojtivo. <b>Hito1:</b> Investigación del publico objetivo docente usuario. <b>Hito 2:</b> Selección y análisis de información obtenida. <b>Hito3:</b> Conceptualización del prototipo de diseño de interfaz del portal web Perueduca.	Equipo investigación, diseño y programadores.	Cuestionario de investigación de perfiles de usuario. Borrador y documento físico de proyecto de diseño de interfaz. Equipos de diseño y licencias de diseño grafico. Espacio de almacenamiento suficiente y necesario.
	Estructura funcional del proyecto (roles, responsables, tiempos, acciones y decisiones)			
	Plan de obtención de información relevante (técnicas de sondeo de smart data y big data)			
	Especificación funcional del proyecto			
	Documento de compromiso para el diseño gráfico y estado de arte (técnicas de sondeo)			
	Estructura del interfaz de usuario (técnicas de sondeo)			
	Identificación de estándares de calidad			
	Establecimiento de estándares específicos de calidad (técnicas de sondeo)			
	Modularización del proyecto (técnicas de sondeo)			
Construcción de los módulos del proyecto (técnicas de sondeo)				
DISEÑO	Diseño de flujo de pantallas, espacios, funciones y campos (técnicas de sondeo)	<b>Objetivo:</b> Elaborar y diseñar el los prototipos y pivotar con el público obojtivo docente. <b>Hito1:</b> Elaborar prototipos de diseño. <b>Hito 2:</b> Documentar y ordenar la	Equipo investigación, diseño y programadores.	Equipos de diseño y licencias de diseño grafico. Espacio de almacenamiento suficiente y necesario.
	Documentación de datos obtenidos (técnicas de sondeo)			
	Diseño y elaboración de prototipos (metodología lean startup - prototipado)			
DESARROLLO/IMPLEMENTACION	Iteraciones de artes las artes graficas diseñadas	<b>Obejtivo:</b> Desarrollo del prototipo final de la interfaz, pivotar al publico objetivo, evaluar y volver a diseñar el producto final. <b>Hito1:</b> Desarrollar el prototipo de la Interfaz. <b>Hito 2:</b> Prototipar con el publico objetivo. <b>Hito 3:</b> Testear el prototipo. <b>Hito 4:</b> Evaluar y volver a revisar la propuesta de diseño. <b>Hito 5:</b> Presentar el diseño final y testeo final con el público obojtivo.	Equipo investigación, diseño y programadores.	Equipos de diseño y licencias de diseño grafico. Espacio de almacenamiento suficiente y necesario.
	Actas de Reuniones de Especificación de Desarrollo			
	Informe del test de simulación (prototipado y testing de usabilidad)			
	Informe de la revisión de experto y auditores externos (testing de usabilidad)			
	Informes del test de usabilidad (prototipado y testing de usabilidad)			
	Documentación de seguimiento de modificaciones de diseño y arte			
	Informe del test final de usabilidad (prototipado y testing)			
	Plan de revisiones y mejoras (prototipado y testing)			
	Evauación post-producción (prototipado y testing)			
	Evaluación de localización (prototipado y testing)			
Especificaciones de traducción del interfaz (prototipado y sondeo)				

26

<b>EVALUACION</b>	Evaluación de la experiencia de interacción y satisfacción a través de un cuestionario	<b>Hito 6.</b> Desarrollar el instrumento de evaluación	Equipo y líder evaluador	Cuestionario de evaluación
-------------------	--	---	--------------------------	----------------------------

## IX. CRONOGRAMA DE ACCIONES

ETAPA	ACTIVIDADES	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
		semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
ANÁLISIS	Presentación y lanzamiento del proyecto	X																							
	Organización funcional del proyecto (identificación de responsables, dependencias y flujos de decisiones en el marco del proyecto)		X	X																					
	Plan de obtención de información y datos (técnicas de sondeo)				X																				
	Especificación funcional					X	X	X	X																
	Documento de compromiso para el diseño gráfico (técnicas de sondeo)									X															
	Estructura del interfaz del usuario (técnicas de sondeo)									X															
	Identificación de usuarios (técnicas de sondeo)									X															
	Establecimiento de estándares específicos (técnicas de sondeo)									X															
	Modularización del proyecto (técnicas de sondeo)										X														
	Requerimiento de los módulos del proyecto (técnicas de sondeo)											X													
DISEÑO	Flujo de pantallas, funciones y campos (técnicas de sondeo)											X													
	Documentos de detalle de datos obtenidos (técnicas de sondeo)												X												
	Diseño y elaboración de prototipos (metodología lean start up - prototipado)													X											
DESARROLLO/IMPLEMENTACIÓN	Iteración de diseño gráfico																								
	Actas de reuniones de especificación de desarrollo																								
	Informe del test de simulación (técnicas de testing de accesibilidad)																				X				
	Informe de revisión de experto (técnicas de testing de navegabilidad)																					X			
	Informe del test de usabilidad (técnicas de testing de usabilidad)																						X		
	Documento de seguimiento de modificaciones de diseño																						X		
	Informe del test final de usabilidad (técnicas de testing)																							X	
	Plan de revisiones y mejoras (técnicas de testing)																								X
	Evaluación post-producción (técnicas de testing)																								X
	Evaluación de la localización (técnicas de testing)																								X
Evaluación	Diseño de un cuestionario y evaluación de la experiencia de interacción																							X	

## X. Viabilidad de la propuesta

Los servicios digitales de la plataforma PerúEduca, deben estar centrados en brindar valor a los usuarios de la comunidad educativa a fin de atender las necesidades reales y urgentes que demandan los docentes. Se tiene la experiencia de haber liderado y participado en múltiples proyectos de desarrollo de productos y servicios digitales en el sector educativo con éxito: escuelas, universidades, centros de investigación y proyectos culturales. También creemos que es importante el haber tenido experiencia docente en los distintos niveles de enseñanza, el cual nos ha permitido conocer, sentir, vivir y recoger las necesidades digitales de los maestros en las distintas zonas del país.

Esta propuesta es viable por los siguientes aspectos:

### d. Recursos humanos

El proyecto estará liderado por un equipo de profesionales de carácter multidisciplinario con un perfil innovador con experiencia comprobada en el diseño de productos y servicios digital de trascendencia en el mercado local. Entre los que podemos mencionar: programadores, desarrolladores de software, diseñadores gráficos, ilustradores, docentes profesionales en Tics, redactores y correctores de estilo y otros ligados al tema en cuestión. Los coordinadores y líderes del proyecto poseen habilidades y competencias en metodologías y herramientas de innovación como: investigador de experiencia del usuario (UX), Lean Startup, Business Model Canvas, Scrum Master, Mapa de Empatía, time line y otros. Al presente se ha convocado a este equipo de recursos humanos que garantizará el proceso de ejecución.

### e. Recursos económicos

El proyecto será solventado por la Dirección de Innovación en Tecnologías Educativas (DITE) en su totalidad. Considerando que la plataforma virtual PerúEduca es de vital importancia para iniciar la transformación digital de la educación del país. Se ha considerado y asignado al proyecto el presupuesto de S/ 835,000 mil soles. También es importante hacer mención que aliados como la Embajada de EE.UU, Microsoft, Google, Telefónica, Amazon y otras entidades han mostrado interés y compromiso para donar soporte, contenidos y acompañamiento con expertos de forma ad honorem. El compromiso interno y externo serán vitales para darle continuidad y sostenibilidad al proyecto.

### f. Factores institucionales

La Dirección de Innovación en Tecnologías Educativas (DITE), tiene el respaldo y compromiso de alta gerencia para llevar a cabo la propuesta, a través de la dotación de recursos económicos. Asimismo, el director del área tiene entre los objetivos de su gestión dar prioridad a la ejecución y termino del proyecto.

### g. Tiempo

El proyecto se desarrollará durante 6 meses aproximadamente. De manera periódica (cada 15 días) se presentarán los prototipos de diseño a la dirección y al cabo de 3 meses se realizará la prueba de estrés y la presentación a un público objetivo mayor para su evaluación. Y al cabo del quinto mes se realizará la presentación final del prototipo final del diseño de interfaz al público en general.

## XI.CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

\*Instrumento de evaluación: **Anexo 3.**

**Objetivo general:** Mejorar la experiencia de interacción de los docentes en el Entorno Virtual de Aprendizaje PerúEduca, a través de un nuevo diseño de interfaz según el perfil del público objetivo.

Objetivos específicos del proyecto	Resultado a evaluar	Indicadores de evaluación	Instrumentos de Evaluación	Fuentes de verificación	Períodos	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejorar la experiencia de navegación, accesibilidad y usabilidad a través de un diseño de interfaz propuesto.</li> <li>✓ Diseñar un prototipo de interfaz del entorno virtual del portal web de acuerdo con el perfil de la comunidad educativa con su participación.</li> <li>✓ Construir, validar y aplicar un cuestionario que permita evaluar la experiencia de interacción en el nuevo diseño de interfaz propuesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejorar significativamente la experiencia de interacción, navegación, accesibilidad y usabilidad de los docentes a través de un nuevo diseño de interfaz.</li> <li>✓ Incrementar el número de usuarios y visitantes a la plataforma virtual de aprendizaje PerúEduca.</li> <li>✓ Monitorear y verificar la satisfacción de la comunidad con respecto al nuevo diseño de interfaz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interactúa, navega, accede y usa de manera fácil, rápida y amigable al entorno virtual.</li> <li>✓ Responde y emite su opinión en forma escrita y oral sobre su experiencia de uso del portal web.</li> <li>✓ Muestra interés en visitar el portal web porque encuentra utilidad y funcionalidad en los contenidos y recursos digitales.</li> <li>✓ Responde el cuestionario de evaluación de satisfacción de la plataforma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuestionario y/o encuestas de evaluación.</li> <li>✓ Evaluación y encuesta online</li> <li>✓ Encuesta de validación en campo</li> <li>✓ Encuesta a través de un cuestionario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Guía de observación de resultados de la encuesta en forma física y online</li> <li>✓ Registro de visita del portal web y opiniones abiertas en foros y chats.</li> <li>✓ Resultado obtenido a través del cuestionario.</li> </ul>	Desde enero hasta junio	Jefe de proyecto

## XII. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE GASTO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

Descripción de las Actividades/Tareas	RRHH requeridos	Cant.	Unid. Medida	Costo unit S/.	Cronograma de Gasto						Parcial S/.
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
<b>Diseño de interfaz del portal PeruEduca</b>	<b>Diseño y desarrollo del portal bajo la metodología de diseño centrado en el usuario</b>				S/. 117,000.00	S/. 117,000.00	S/. 117,000.00	S/. 117,000.00	S/. 117,000.00	S/. 117,000.00	S/. 702,000.00
Scrum Master	01 persona para acompañamiento de la sistematización y rediseño de un producto digital aplicando prácticas ágiles	1	persona	S/. 8,000.00	S/. 8,000.00	S/. 8,000.00	S/. 8,000.00	S/. 8,000.00	S/. 8,000.00	S/. 8,000.00	S/. 48,000.00
Diseñador de interfaz de usuario	01 persona para el diseño y desarrollo de propuestas de temas para la mejora de interfaz de usuario	1	persona	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 42,000.00
Diseñador de interfaz y de experiencia de usuario	01 persona para el diseño de experiencia de usuario e interfaz de usuario	1	persona	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 42,000.00
Desarrollador Front End	01 persona para el desarrollo de diseño y estructura de páginas web, perfil docente y director	1	persona	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 39,000.00
Desarrollador Front End	01 persona para el desarrollo de diseño y estructura de páginas web, perfil estudiante y familia	1	persona	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 42,000.00
Arquitecto	01 persona para la asistencia técnica para elaborar la arquitectura del portal	1	persona	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 42,000.00
Analista Funcional	01 persona para la asistencia técnica y documental para el portal	1	persona	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	S/. 39,000.00
Especialista en QA	01 persona para la asistencia técnica de organización de base de datos para el portal	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
Especialista en QA	01 persona para la asistencia técnica de organización de base de datos para el portal	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
Documentador	01 persona para la asistencia de organización documentos para el portal	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
Documentador	2 persona para la asistencia de organización documentos para el portal	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
Desarrollador Back End	01 persona para la programación de páginas web, perfil estudiante y familia	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
Desarrollador Back End	01 persona para la programación de páginas web, perfil estudiante y familia	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
Desarrollador Back End	01 persona para la programación de páginas web, perfil estudiante y familia	1	persona	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 42,000.00
Desarrollador Back End	01 persona para la programación de páginas web, perfil docente y director	1	persona	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 7,000.00	S/. 42,000.00
Diseño de componentes y contenidos	01 especialista DITE en gestión de contenidos	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
	01 servicio para contratar a una persona jurídica para desarrollo de audiovisuales	1	persona jurídica	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
	01 persona para desarrollo de pautas en las Redes Sociales	1	persona	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00	S/. 36,000.00
Mejoras y actualizaciones del portal y aula virtual	Servicios que diseñen y desarrollen soluciones digitales				S/. 0.00	S/. 55,000.00	S/. 25,000.00	S/. 50,000.00	S/. 0.00	S/. 3,000.00	S/. 133,000.00
Rediseño del campus virtual	01 servicio para contratar a una persona jurídica para el desarrollo del campus virtual y migración de los cursos a Moodle 3.2, y el desarrollo de herramientas de seguimiento y reporte histórico.	1	persona jurídica	S/. 80,000.00		S/. 40,000.00		S/. 40,000.00			S/. 80,000.00
Desarrollo de plataforma tecnológica de las Comunidades Virtuales de Práctica	01 servicio para contratar a una persona jurídica para el desarrollo de una plataforma tecnológica para las comunidades virtuales de práctica de PerúEduca	1	persona jurídica	S/. 30,000.00		S/. 15,000.00	S/. 15,000.00				S/. 30,000.00
Diseño y desarrollo de los cursos virtuales Inducción a la Formación virtual y Diseño y producción de recursos educativos	01 servicio para contratar a una persona jurídica para el diseño y desarrollo tecnológico del planificador de clases digital.	1	persona jurídica	S/. 20,000.00			S/. 10,000.00	S/. 10,000.00			S/. 20,000.00
Diseño y aplicación de instrumento de evaluación física y online	01 servicio	1	persona natural							S/. 3,000.00	S/. 3,000.00
<b>Totales</b>					S/. 117,000.00	S/. 172,000.00	S/. 142,000.00	S/. 167,000.00	S/. 117,000.00	S/. 120,000.00	S/. 835,000.00

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, JORDI (1997) *“Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información”*. Revista electrónica de tecnología educativa- EDUTEK, núm. 7.  
<http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>
- Ariza, Adolfo y Oliva, Susana (2001) *“Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y una propuesta para el trabajo colaborativo”*. Difundiendo la Educación a Distancia (EDUDISTAN).  
<http://www.edudistan.com/Adolfo%20Ariza.htm>
- Ávila, Patricia y Bosco, Marta Diana (2001). *“Ambientes Virtuales de aprendizaje: Una nueva experiencia”*.  
<http://investigacion.ilce.edu.mx/dice/articulos/articulo11.htm>
- Borras, Isabel (S/F). *“Aprendizaje con la Internet: una aproximación crítica”*. Revista PIXEL-BIT Nº 9, Revista de medios y educación.  
<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n9/n9art/art91.htm>
- Buitron, M. (2003): *“Consideraciones para el diseño de interfaces gráficas de usuario en ambientes virtuales educativos”*. Tesis para optar por el grado de Maestra en Diseño en la Línea de Nuevas Tecnologías, Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, México.
- Cabero, J. y Llorente, Mc. (2007). *“El rol del profesor en teleformación”*. En: Cabero, J. y Barroso, J. (Coord.). *Posibilidades de la Teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Granada: Editorial Octaedro Andalucía. pp. 289-299.
- Cacheiro, M.L. (2001). *“Metodología de diseño pedagógico del Interfaz de Navegación”*. Tesis Doctoral. Madrid: UNED, Facultad de Educación.
- Caldwell, Ben; Cooper, Michael; Guarito, Loretta; Vanderheiden, Gregg. *“Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0”*.  
<http://www.w3.org/TR/2008/REC-WCAG20-20081211/>.
- Cebrian Herreros, M. (2005). *Información multimedia: soportes, lenguaje y aplicaciones empresariales*. Barcelona: Pearson Educación.  
<https://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/Documents/libro-estrategias-la-interaccion%20virtual-teletrabajo.pdf>
- CINU, Centro de Información de las Naciones Unidas. *CINU Declaración de accesibilidad*.  
<http://www.cinu.mx/acerca/accesibilidad/>.
- Collins, A. (1998) *“El potencial de las tecnologías de la información para la educación”*, en VIZCARRO, C. y LEÓN, J. *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- De Pablos Pons, Juan (2001). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación: una introducción*.  
<http://www.ciberaula.es/quaderns/html/juandepablo.html>
- Fainholc, Beatriz. (2000). *“La globalización. La sociedad de la información y el conocimiento: su impacto en las prácticas docente”*.

<http://www.hweb.me.gov.ar/proy/cediproec/congres.html>

Galvis Panqueva, Alvaro (1998). *“Educación para el siglo XXI apoyada en ambientes interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos”*.

[http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong\\_1998/trabalhos/002/002.html](http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong_1998/trabalhos/002/002.html)

Hassan, Y. (2012). *Patrones de diseño de interacción*. [blog].

<http://yusef.es/blog/2012/11/patrones-de-diseno-de-interaccion/>

Hassan, Y., Martín Fernández, F.J. y Iazza, G (2004). *Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información*.

<http://eprints.rclis.org/8998/>

Hassan, Y. y Martín, F. (2013). Qué es la Accesibilidad Web. No Solo Usabilidad.

<file:///C:/Users/monse/AppData/Roaming/Mozilla/Firefox/Profiles/qcxi6777.default/zotero/storage/TEGW7T75/accesibilidad.html#henry2003>.

Jacob Nielsen- Nielsen Norman Group. *Usabilidad 101: Introducción a la Usabilidad*.

<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.

Laurel, B. (1993). *Computer as Theatre*. Nueva York: Addison-Wesley Publishing Company, Inc

Lorente Bilbao, Eneko (1999). *Las comunidades virtuales de enseñanza- aprendizaje*. Cuadernos de Documentación Multimedia.

<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/eneko.html>

Lores Jesús, Granollers Toni, Sergi Lana (200). *Introducción a la Interacción Persona Ordenador*. Universidad de Lleida, España.

[file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/Criterios diseño interfaces usables Almeida 2007 MNT.pdf](file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/Criterios_diseño_interfaces_usables_Almeida_2007_MNT.pdf)

Lujan, Sergio (2021). Concepto de accesibilidad en la Web.

<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=definicion>.

Martínez, Eduardo (2001). “Ciberaprendizaje en Internet”

<http://www.webzinemaker.com/admi/exec/print.php3?ident=tendencias&rubr=4&>

Mattern, F., Ortega, M. y Lorés, J. (2001). *Computación ubicua, la tendencia hacia la informatización y conexión en red de todas las cosas*. *Novotica*, 2 (153), 12-15.

<http://www.lsi.us.es/~ortega/domotica/novaticaUbicua2.pdf>.

Nielsen, J. (2003). *Usability 101: Introduction to Usability*.

[www.useit.com/alertbox/20030825.html](http://www.useit.com/alertbox/20030825.html). ISSN 1548-5552

Organización Mundial de la Salud (2013). *¿Qué es la accesibilidad de los medios electrónicos?*

<http://www.who.int/features/qa/50/es/>.

PerúEduca: *Plataforma virtual de aprendizaje*. Ministerio de Educación de Perú.

<https://www.perueduca.pe/#/home>

Rodriguez-Peña, Nelson (2014). *El factor humano*.

<http://www.webstudio.cl/blog/proceso-de-diseno-centrado-en-usuario/>

Rueda Ortiz, R. & Quintana Ramírez, A. (2007). *Ellos vienen con el chip incorporado. Aproximación a la cultura informática escolar*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Universidad Central.

<https://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/Documents/libro-estrategias-la-interaccion%20virtual-teletrabajo.pdf>

Tognazzinni, Bruce, 1992, *Tog on Interface*, Adison-Wesley Publishing Company, Inc., USA.

[file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/Criterios diseño interfaces usables Almeida 2007 MNT.pdf](file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/Criterios_diseño_interfaces_usables_Almeida_2007_MNT.pdf)

UsabilityNet. *Las normas internacionales para HCI y usabilidad*.

[http://www.usabilitynet.org/tools/r\\_international.htm#9241-11](http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm#9241-11).

World Wide Web Consortium. W3C (2021). *Introducción a la Accesibilidad Web*.

<http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility>.

Yusef, Hassan Montero (2021). *Introducción a la Usabilidad*.

[http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion\\_usabilidad.htm#top\\_art](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm#top_art). ISSN 1886-8592.

Anexos

## Anexo 1

### Experiencia del usuario en el portal web PerúEduca: hallazgos

#### Entrevista

##### 1. Experiencia del usuario

### LOGUEO

Existen muchas personas interesadas en ingresar a PerúEduca, pero no logran pasar de la página de logueo.

Los encargados de servicio al cliente no logran ofrecerles ayuda a tiempo o les piden datos de verificación incomprensibles.

“¿Qué es esto del código de ubigeo? ¿Código modular de I.E.? Voy a tener que ir hasta mi colegio para preguntarle a alguien esos datos.”

Ana, 54 años



##### 2. Experiencia del usuario

### LOGUEO

Aquellos que gestionan los servicios digitales en cada escuela suelen almacenar la información sobre las cuentas de cada docente.

“La encargada del aula de innovación en nuestro colegio tiene nuestros usuarios y claves de PerúEduca. Yo no he traído a casa mi contraseña, por eso no uso acá.”

Silvia, 61 años

#### ¿Cómo lo aplico?

Reduce los puntos de fricción en el logueo a través de mecanismos de verificación más simples.

### 3. Experiencia del usuario

## NAVEGACIÓN

Un mayor tiempo de navegación por usuario no significa que están más involucrados con la página.

La gran cantidad de estímulos y funcionalidades requiere que el usuario pase mucho tiempo intentando entender cómo usar el portal en vez de aprovechar sus contenidos.

“Veo siglas como DITE, DIGEBRIN, etc. y no entiendo nada. Más tiempo pierdo navegando hasta poder encontrar un curso que me sirva.”

Yvonne, 43 años



### 4. Experiencia del usuario

## NAVEGACIÓN

Hacer seguimiento a procesos dentro de PerúEduca requiere más trabajo del necesario.

“Es difícil formar comunidades. Mando invitaciones y tengo que estar pendiente o buscando quién me aceptó o agregó.”

Wilmer, 41 años

### ¿Cómo lo aplico?

Diseña una plataforma que permita al usuario navegar a través del contenido por rutas claras.

## 5. Experiencia del usuario

### PLATAFORMA ABIERTA

PerúEduca es una plataforma cerrada dentro de un ecosistema digital abierto.

Personalizar el perfil, blog y otros elementos dentro de PerúEduca aumenta la confianza en el manejo de esta plataforma.

“A veces uno le quiere agregar animaciones y otros recursos a su perfil de PerúEduca pero no se puede. Yo me siento bien cuando mi blog tiene todas esas cosas, hasta reloj y música le puedo poner.”

Héctor, 46 años



## 6. Experiencia del usuario

### PLATAFORMA ABIERTA

Producir y crear contenido en PerúEduca implica duplicar esfuerzos cuando un docente ya tiene una red de contactos y produce contenido en otros sitios web.

“Yo quiero conectar mi blog de PerúEduca con el que ya tengo, pero no se puede. También tengo problemas para compartir en las redes los textos que publico.”

Liliana, 45 años

Muchos de los recursos o enlaces que les parecen relevantes suelen desaparecer después de un tiempo.

“Antes tenían Galileo en su plataforma, ahora ya no puedo encontrar varias cosas interesantes que usábamos antes.”

Patricia, 46 años

#### ¿Cómo lo aplico?

Haz posible que PerúEduca converse más con otras plataformas que ya son conocidas por los usuarios.

## 7. Experiencia del usuario

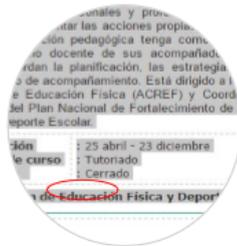
### TRANSPARENCIA

Desconocer cómo funcionan algunos mecanismos del portal generan ansiedad en sus usuarios.

Cuando algún trámite o procedimiento no se realiza correctamente, muchos esperan que se les comunique las causas de dicho error.

“ Yo me he matriculado alguna vez a algún curso y pasó el tiempo sin que me den una respuesta. Cuando llegó la fecha quise entrar y no podía, pero nunca me habían comunicado qué dato me faltó ni nada.”

Jaime, 41 años



## 8. Experiencia del usuario

### INEQUIDAD

La falta de mecanismos de control o verificación en el portal hace que algunos usuarios obtengan más beneficios que otros.

Algunos docentes se cuestionan si vale la pena el esfuerzo de participar en cursos virtuales o en el sistema de EducaPuntos.

“ A veces por acabar más rápido los módulos, algunos profesores te aconsejan que marques nomás, que no leas todo completo.”

Wilmer, 41 años



## 9. Experiencia del usuario

### INEQUIDAD

---

A pesar de no respetar el compromiso asumido con PerúEduca, algunos usuarios siguen siendo llamados a convocatorias.

“Siempre veo que hay profesores que entran a los cursos y se salen así como si nada. Deberían sancionarlos por un tiempo para que puedan volver a llevar algún curso.”

Wilmer, 41 años

#### ¿Cómo lo aplico?

Genera más recursos y oportunidades dentro del portal para que todos se sientan beneficiados.

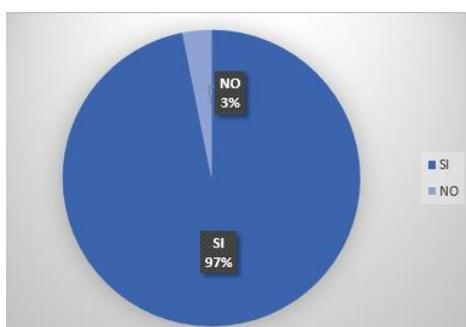
## ANEXO 2

### Encuesta a docentes y expertos sobre el Portal Web PerúEduca

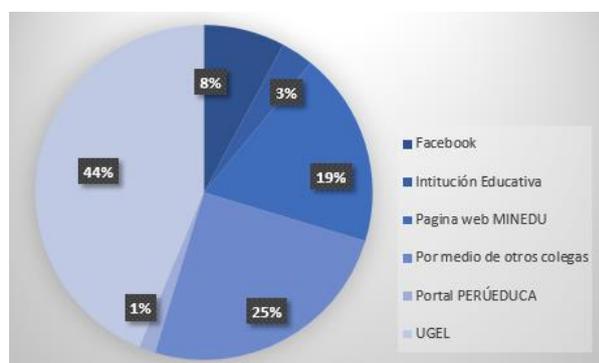
Estimado docente/experto TIC. Con la finalidad de realizar una mejora en la experiencia de navegación, utilidad y facilidad del Portal web PerúEduca estamos realizando una encuesta para saber su apreciación. Agradeceremos su tiempo valioso y sus aportes que serán determinantes para decisiones futuras sobre los cambios que se desean implementar en la plataforma.

#### Resultados

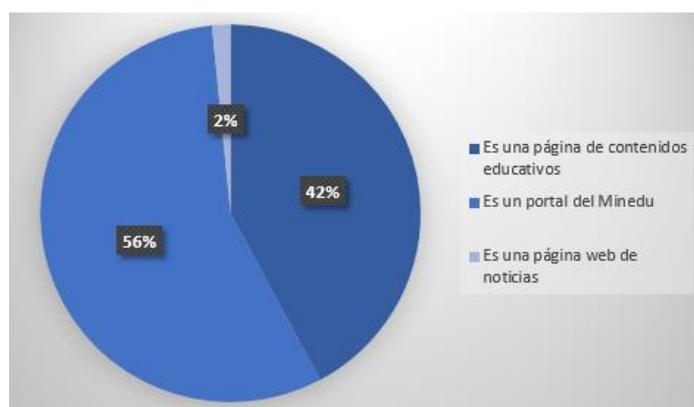
##### 1. ¿Hace uso del Portal de PerúEduca?



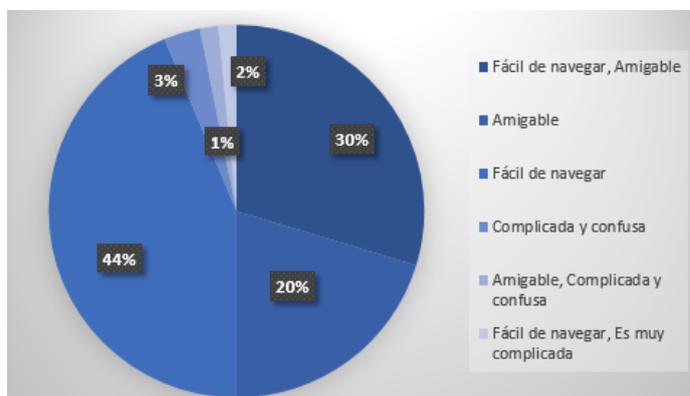
##### 2. ¿Cómo se enteró de la existencia de PerúEduca?



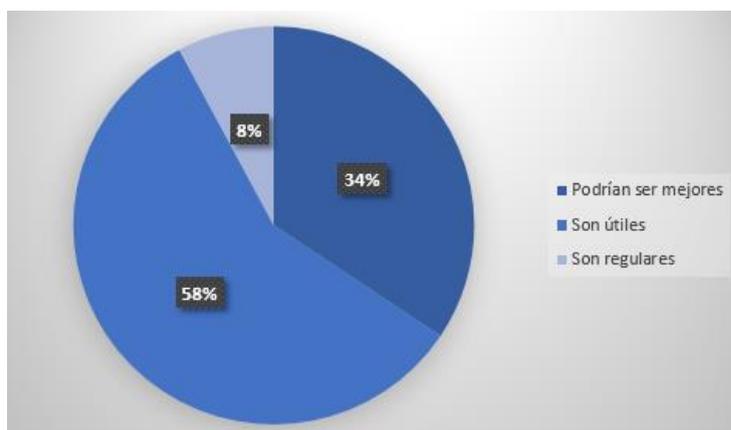
##### 3. ¿Qué sabe de PerúEduca?



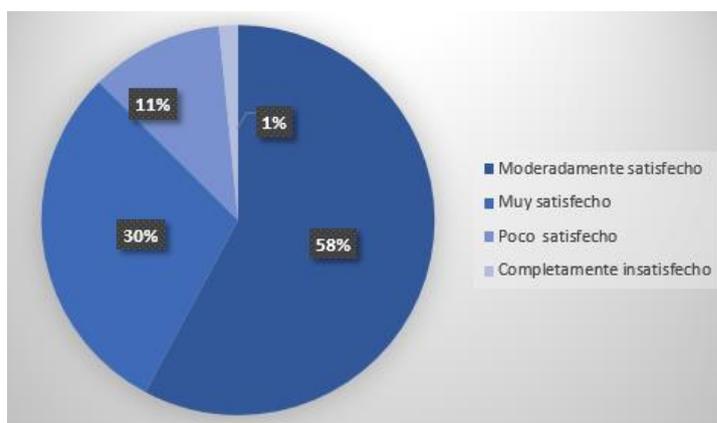
4. Desde el punto de vista de la navegabilidad. ¿Cómo considera a PerúEduca? (marque más de una)



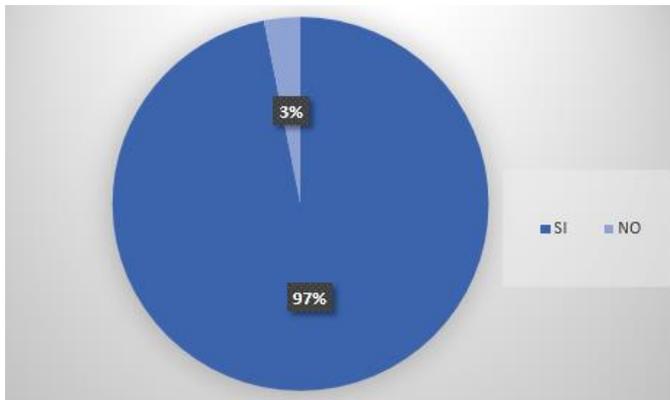
5. Desde el punto de vista de la utilidad. ¿Qué opina sobre los recursos educativos de PerúEduca?



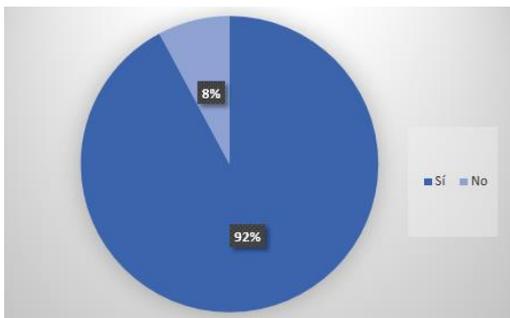
6. Desde el punto de vista de la utilidad ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con PerúEduca?



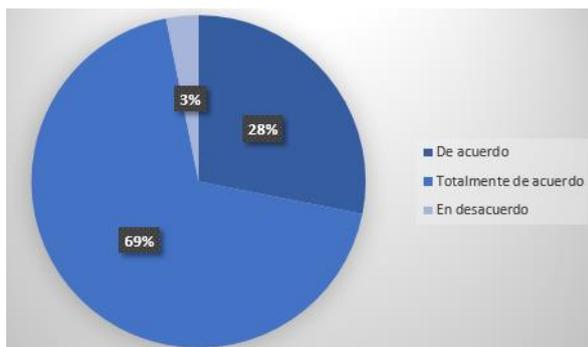
7. ¿Recomendaría PerúEduca a sus colegas o allegados?



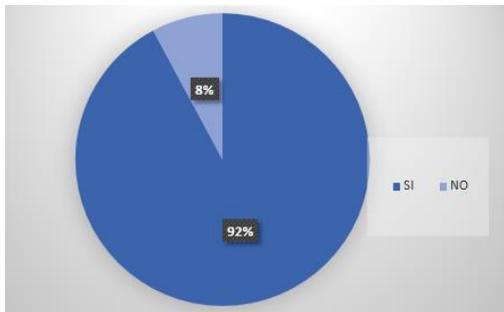
8. Usabilidad. ¿Hace uso de PerúEduca para capacitarse?



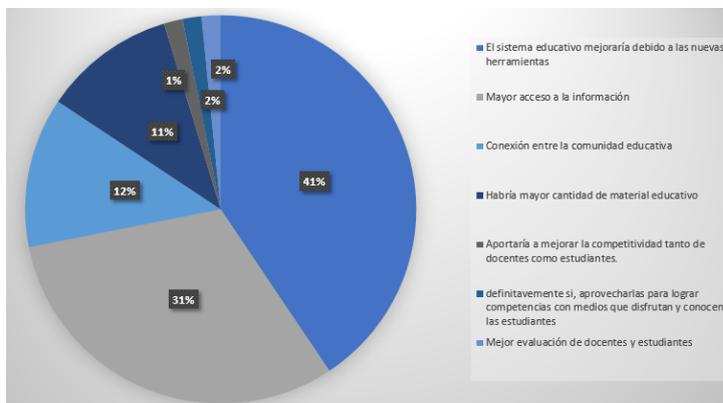
9. Desde el punto de vista de la Utilidad. ¿Considera útiles los cursos virtuales de PerúEduca?



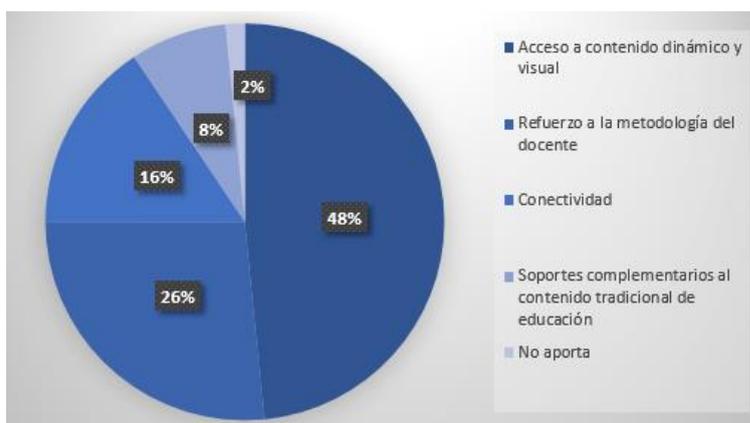
10. Desde el punto de vista de la Utilidad ¿Utiliza portales / páginas web para complementar su enseñanza?



11. Pregunta a expertos: ¿Cómo cree que la tecnología ayudaría a la educación?



12. Pregunta a expertos: ¿Cuál considera que es el mayor aporte de la tecnología a la educación?



### ANEXO 3

#### Instrumento de evaluación de la experiencia de interacción del docente en la plataforma "Perú Educa"

Criterio de Evaluación	PARÁMETROS				
	4	3	2	1	1 2 3 4
<b>Accesibilidad</b>	El ingreso a la plataforma es de fácil acceso. La clave y contraseña se recupera de manera muy simple. Funciona y puedo entrar desde cualquier equipo de cómputo.	El acceso a la plataforma es un tanto complejo. Recuperar mi clave y contraseña requiere más tiempo de lo normal. Funciona en la mayoría de los equipos pero necesito saber algunos requerimientos técnicos del sistema.	El acceso a la plataforma es complejo. No puedo recuperar mi clave y requiero del apoyo del administrador. Solo funciona en algunos equipos de cómputo.	Es muy difícil ingresar a la plataforma. No puedo recuperar mi clave y usuario ni por el administrador. Solo funciona en equipos de última generación.	
<b>Navegabilidad</b>	Los enlaces de navegación están claramente etiquetados, en forma ordenada y sencilla. Me puedo desplazar fácilmente de un enlace a otro. encuentro lo que busco de manera rápida y fácil. No hay forma de que me pierda en el espacio virtual.	Los enlaces de navegación están claramente etiquetados, en forma ordenada y sencilla. Me puedo desplazarse fácilmente de un enlace a otro. encuentro lo que busco de manera rápida y fácil. Rara vez me pierdo.	Los enlaces de navegación me llevan donde quiero ir, pero algunos enlaces no están presentes. Algunas veces me pierdo.	Algunos enlaces no me llevan a los enlaces y sitios que deseo visitar. Como usuario me siento perdido.	
<b>Usabilidad</b>	Los recursos y contenidos son de fácil uso, intuitivo, amigable y sencillo. Encuentro todo lo que necesito para mi trabajo y formación pedagógica.	Los recursos y contenidos son de fácil uso, intuitivo, amigable y sencillo. Encuentro una gran parte de las cosas para realizar mi trabajo y formación pedagógica.	Los recursos y contenidos son de fácil uso, intuitivo y amigable. Encuentro solo algunas cosas que necesito para mi trabajo y formación pedagógica.	Los recursos y contenidos no son de fácil uso, intuitivo, amigable y sencillo. No encuentro lo que necesito. Deberían cambiar o mejorar la plataforma.	

<b>Interactividad</b>	El diseño del espacio virtual me facilita la interacción con los contenidos de la plataforma: recursos pedagógicos, objetos de aprendizaje y otros materiales educativos de formación. También me facilita la interacción con otros usuarios: docentes, alumnos, comunidad educativa.	El diseño del espacio virtual me facilita la interacción con los contenidos de la plataforma: recursos pedagógicos, objetos de aprendizaje y otros materiales educativos de formación. Mantengo interacción solo con algunos usuarios porque se necesitan permisos de acceso.	El diseño de la plataforma solo me permite mantener interactividad con algunos contenidos y recursos pedagógicos. Pero no me facilita la interacción con otros usuarios: docentes, alumnos, comunidad educativa.	Tal como está diseñado no favorece la interactividad con los contenidos, recursos y usuarios. Recomiendo un cambio o mejora en el diseño.	● ● ● ●
<b>Aprendizaje docente</b>	Encuentro en la plataforma una alta calidad de recursos y materiales pedagógicos para mi formación y trabajo cotidiano. El diseño instruccional, la interfaz y las actividades de aprendizaje son gratos y edificantes. Estoy muy satisfecho con mi aprendizaje por medio de la plataforma.	Manifiesto un buen nivel de satisfacción con el ambiente virtual de aprendizaje, los recursos y contenidos. Se puede mejorar algunos elementos y componentes.	Manifiesto escaso nivel de satisfacción con el ambiente virtual de aprendizaje de la plataforma en cuanto a: recursos digitales, contenidos de aprendizaje, diseño instrucción y otros componentes.	No me satisface. Considero inapropiado y sin criterio pedagógico el diseño de interfaz, el diseño instruccional de los componentes, las actividades y recursos de aprendizaje.	● ● ● ●
<b>Calidad del ambiente virtual</b>	Los componentes de la plataforma virtual de aprendizaje se presentan de forma ordenada, armónica y óptima. Se puede lograr los objetivos de aprendizajes esperados.	La mayoría de los componentes de la plataforma virtual de aprendizaje, posee orden y armonía. Se logra parcialmente los objetivos de aprendizaje esperados.	Solo algunos elementos de la plataforma virtual de aprendizaje permiten el desarrollo de actividades de aprendizaje. Se logra escasamente algunos objetivos de aprendizaje esperados.	Los contenidos de la plataforma virtual de aprendizaje no permiten lograr los objetivos de aprendizaje esperados.	● ● ● ●

## ANEXO 4

### Estadística de visitas a servicio del portal PerúEduca

Visitas por año a PerúEduca  
2012-2020

