



Challenges and Mitigation of Educational Problems in UPIICSA Through Virtual and Distance Education

Juan José Hurtado Moreno and Martín Badillo Contreras

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

December 20, 2020

Challenges and mitigation of educational problems in UPIICSA through virtual and distance education

Retos y mitigación de problemáticas educativas en UPIICSA a través de la educación virtual y a distancia

Abstract — The situation that has brought about the COVID 19, pandemic has shown the vulnerability of face-to-face education and in the face of this situation, the challenges that distance education implies, in an effort to mitigate this situation through technological tools that allow for an overview positive regarding the fulfillment of the learning units at UPIICSA. To tell the truth, there are several problems that are being faced and that should be evaluated at the end of the period in terms of making new efforts towards institutional opening and as an opportunity for cultural and institutional interrelation. The results of this stage in indicators that allow opening new learning opportunities with a tendency to continuous improvement.

Keywords — Challenges, Mitigation, Virtual Education, New Normal activities

Resumen — La situación que ha trajo la pandemia por COVID 19, ha mostrado la vulnerabilidad de la educación presencial y ante esta situación los retos que implica la educación a distancia, en un esfuerzo por mitigar esta situación a través de las herramientas tecnológicas que permitan tener un panorama positivo respecto del cumplimiento de las unidades de aprendizaje en la UPIICSA. A decir verdad existen varios problemas que se están enfrentando y que deberán ser valuados al terminar el periodo en términos de hacer nuevos esfuerzos en pos de apertura institucional y como oportunidad de interrelación cultural e institucional. Los resultados de esta etapa en indicadores que permitan abrir nuevas oportunidades de aprendizaje con tendencia a mejora continua.

Palabras clave — Retos, Mitigación, Educación Virtual, Nueva Normalidad.

I. INTRODUCCIÓN

La situación prevaleciente al momento con la pandemia del virus COVID 19, la manera de atender esta crisis en una institución donde no se tiene la práctica de educación presencial y donde no se han dictado cursos bajo el esquema de educación a distancia o cursos online. No obstante tener dentro de las licenciaturas que se ofrecen la presunta base de conocimientos a través de las licenciaturas en Ingeniería Informática y la Licenciatura en Informática. Adicionalmente con un panorama donde se procura

tener un control estricto en la impartición de las unidades de enseñanza-aprendizaje para alcanzar los objetivos en un esquema puramente de interrelación profesor al alumno en exposiciones en un salón de clase acondicionado. Se presentan varios paradigmas por atender en las condiciones de tener que dar continuidad al conocimiento y la necesidad de evaluar ese conocimiento mediante una serie de prácticas de una nueva normalidad que atañe las prácticas en uso de herramientas tecnológicas, donde los retos se centran en equiparar el esfuerzo de educación a distancia respecto

de la educación presencial, la capacidad de respuesta tanto de profesores como de alumnos para poder atender a esos compromisos académicos mediante la participación activa en las sesiones a distancia. La evaluación de esas unidades en todo momento orientando la ética de los alumnos para lograr los objetivos de conocimiento en el periodo lectivo 2020. Ahora la mitigación de las situaciones mediante el uso de las herramientas o plataformas tecnológicas, la necesidad de una capacitación acelerada para hacer uso de las herramientas que se tienen disponibles, la falta de una referencia de sesiones de trabajo que permitan a los alumnos acceder a las sesiones de conocimiento en la posibilidad de enfrentar varias situaciones que impidan un acceso en tiempo real.

La comunicación con los compañeros y la evidencia de participación mediante foros, en el contexto de disponer del desarrollo de una práctica que facilite el seguimiento del desempeño escolar de los alumnos y a su vez en lograr el debido aprendizaje impartido por los profesores.

Los esfuerzos mediante estrategias institucionales, su impacto, los riesgos y la ética en el aprovechamiento de las clases impartidas en salones de clase.

En el caso de las materias de ciencias básicas donde se hace necesario un esfuerzo para mostrar capacidad de razonamiento y en los laboratorios que exigen llevar a cabo pruebas tanto en laboratorios de física y química, como en los laboratorios de pesados que implican prácticas de ingeniería de métodos, pruebas de materiales, electricidad, control, etc.

La mitigación en todo momento con varias medidas en un horizonte del semestre en curso, y la posibilidad de evaluar los resultados al fin de semestre con los indicadores que permitan tener algunas iniciativas que cambien la perspectiva de la Unidad Profesional en el contexto de apertura para lograr el cumplimiento de los objetivos institucionales.

El presente documento tiene la intención de hacer una valoración mediante métricas de las actividades e iniciativas que se han implementado con la intención de tener una nueva normalidad en la educación para disminuir impactos de contagio y que a su vez hacen mención en disponer de un aprovechamiento escolar que será evaluado. .

Se parte de la identificación de la situación que prevalece en el semestre 2020-2 en los resultados de algunos parámetros obtenidos respecto de lo sucedido

en el semestre, para posteriormente identificar las iniciativas, las herramientas, pros y contras del uso de las herramientas, problemas particulares en la impartición de las unidades-aprendizaje y su evaluación. El reto se dimensiona al valorar los riesgos e impactos que se tendrán como referencia de instituciones de prestigio que han usado herramientas de educación virtual y a distancia. Identificar y mostrar las oportunidades que se pueden tener como aprendizaje de todo este proceso que se está llevando a cabo y que en determinado momento necesita una valoración como nuevas iniciativas con una perspectiva objetiva y de logro en el corto y mediano plazo.

II. EDUCACIÓN PRESENCIAL Y EDUCACIÓN VIRTUAL O A DISTANCIA

En el contexto de la educación presencial que es el patrón constante de educación en el Instituto Politécnico Nacional. Donde se percibe el uso de los instrumentos clásicos de enseñanza con la participación en clases con asistencia en persona de profesores y alumnos así como en la situación de la correspondiente evaluación de las unidades de enseñanza-aprendizaje.

Al presentarse la situación de pandemia donde se tiene que cambiar el proceso de enseñanza aprendizaje con el apoyo de plataformas y herramientas tecnológicas que permitan facilitar la enseñanza; esto es mitigando tanto la necesidad de llevar a cabo las clases en sesiones a distancia, como en la consistencia de la correspondiente evaluación del desempeño académico de los alumnos.

Como referencia se tiene que institucionalmente varias universidades de prestigio han llevado a cabo algunos esfuerzos para llevar a cabo el proceso de enseñanza apoyados en varias tecnologías que han permitido difundir sus conocimientos más allá de las fronteras del propio país en que se encuentran ubicadas. Esto con una apertura de percepción de intercambio cultural, social, de interactividad institucional y de apertura tecnológica para abrir horizontes en su participación de vida académica. Esto a su vez ha permitido hacer comparaciones respecto de sus programas y una constante mejora para innovar en la manera de transmitir el conocimiento a su alumnado. Sin duda esto implica una serie de percepciones, riesgos, impactos y exigencia por parte de los participantes para deslindar que el esfuerzo académico desarrollado en el proceso de aprendizaje permita alcanzar conocimiento y generar una perspectiva de

confianza respecto del esfuerzo realizado académicamente.

Todo este panorama que se abrió de manera abrupta para el caso de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas ha generado dudas e incertidumbre respecto del uso de plataformas y herramientas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En ese contexto se identificaron varias problemáticas que fueron evaluadas al término del semestre 2020-2; los alcances de cada una de estas situaciones se debe prever que se pueden atender con el uso correcto de las herramientas y apoyos en las plataformas tecnológicas que se plantean para mitigar la situación.

Los retos en todo momento son:

- a) Conservar el nivel académico que se tiene en la consistencia de la modalidad presencial
- b) Alcanzar el desempeño del proceso educativo en términos de cumplir los objetivos académicos de las unidades de enseñanza-aprendizaje
- c) Controlar los resultados y evaluaciones efectuadas durante el proceso y que reflejen el aprovechamiento real de las actividades académicas
- d) Fomentar la mejora continua del proceso de aprendizaje en condiciones de educación virtual y de distancia
- e) Desarrollar habilidades en el uso de las herramientas y plataformas tecnológicas en el contexto de la nueva normalidad
- f) Posibilitar nuevas alternativas de enseñanza para abrir la interacción institucional al tener la posibilidad de crear cursos que se difundan en plataformas que permitan una posible competitividad respecto a ofrecer una nueva alternativa de difusión.

Todas estas posibilidades como oportunidades para mejorar la operatividad institucional y generar un panorama de innovación y creatividad al impartir la educación en una necesidad de interacción a distancia y de tipo virtual

Como referencia institucional se mencionará que UPIICSA tiene seis programas a nivel licenciatura: Ingeniería Industrial, Licenciatura en Administración Industrial, Licenciatura en Ciencias de la Informática,

Ingeniería en Informática, Ingeniería en Transporte e Ingeniería en Sistemas Automotrices con cuatro departamentos académicos: de formación básica, de estudios profesionales genéricos, de desarrollo profesional específico, de competencias integrales e institucionales.

Las academias se muestran en la siguiente tabla;

No	Departamento	Academias
1	Administración	248
2	Ciencias básicas de la ingeniería	72
3	Computación	197
4	Derecho	56
5	Economía	77
6	Finanzas	112
7	Física	161
8	Humanidades y Ciencias Sociales	144
9	Informática	153
10	Ingeniería Industrial	127
11	Investigación de Operaciones	153
12	Lab aut y robótica	42
13	Lab de control de calidad	45
14	Lab Electricidad y Control	99
15	Lab Ingeniería de Métodos	55
16	Lab procesos manufactura	64
17	Matemáticas	225
18	Mercadotecnia y recursos humanos	119
19	Producción	118
20	Química	149
21	Sistemas de transporte	110
22	Tecnología de Vehículos	42
23	Tecnología de Informática	61
TOTAL		2629

Tabla 1 Academias UPIICSA (elaboración propia)

Ahora al considerar la educación a distancia y la virtual se identifican ventajas y desventajas que son parte del análisis de los retos a superar

Ventajas:

- Se evita el desplazamiento con un significativo ahorro en tiempo y dinero
- Se tiene acceso sin una limitación física o geográfica
- Como tal la educación virtual desarrolla la capacidad de pensamiento crítico, incrementa la

destreza para la investigación y el análisis de la información así como las habilidades en el uso de herramientas tecnológicas

- Permite organizar los tiempos para realizar las actividades a un ritmo diferente que da la disciplina para atender a las tareas y compromisos de trabajos en equipo.
- Se incrementa la colaboración al interactuar en foros, chats y videoconferencias
- Se abre a tener la posibilidad de interactuar con diferentes culturas y países permitiendo la posibilidad de desarrollar habilidades sociales

Desventajas.:

- Disminución de interacción personal con compañeros y alumnos
- La necesidad de tener conocimiento en el uso de tecnología y disposición de internet para realizar las actividades
- La exigencia de mayor rendimiento al momento de tomar ritmo respecto al cumplimiento de los compromisos y actividades
- En el caso de las actividades en laboratorios o prácticas se complica por la necesidad de llevar a cabo los ejercicios con equipos o herramientas físicas
- La sensación de falta de reconocimiento de la educación a distancia respecto de la presencial

En el caso del semestre 2020-2 en el contexto de uso de herramientas tecnológicas se tienen los siguientes porcentajes y tablas:

Herramientas	Promedio de sesiones reportadas por profesor (575 profesores de 650)/ 12 semanas = 10 sesiones	Promedio de alumnos atendidos en % de la población (12750 alumnos)
Zoom	40 %	45 %
Google meets	10 %	5 %
Webex	10 %	8 %
Microsoft Teams	30 %	40 %
Otros	10 % no reportadas	

Tabla 2 Sesiones por herramienta tecnológica

Se apreció un desconocimiento del profesorado respecto del uso de las plataformas y herramientas

tecnológicas. Justo impactando en uno de los pilares requeridos en la educación virtual y a distancia que implica la disciplina y el compromiso para dar seguimiento minucioso a las clases.

Ahora al considerar 75 academias donde se llevaron a cabo reuniones de academias para avanzar con las unidades de aprendizaje. Considerando 300 unidades de aprendizaje impartidas.

La experiencia arrojada con el uso de la tecnología se muestra en la siguiente tabla:

Experiencia	Profesores (%)	Alumnos (%)
Computadora personal propia	60	10
Smartphone	95	95
Internet propio	35	10
Problemas de uso de plataformas	100	100
Dicen tener dominio en uso de plataformas	5	10
Dijeron tener problemas de comunicación	100	100

Tabla 3 Experiencias en uso de tecnología

Es importante considerar que algunos puntos dentro de la problemática como son deficiencias en el uso de plataformas tecnológicas, herramientas para tener evidencia de interacción, falta de participación en blogs meramente es por la costumbre de la disposición de educación presencial y que al momento de ser exigidos en el uso de las plataformas y herramientas tecnológicas para la educación a distancia implicó un descontrol en los hábitos de trabajo académico y educativo.

La reacción ha llevado a iniciativas institucionales para garantizar el uso de las herramientas y plataformas, sin embargo los riesgos latentes en no tener continuidad con los estudios y solicitar bajas temporales es latente.

Problemas con internet y conectividad

Los alumnos y profesores reportaron los siguientes problemas:

- Ancho de banda insuficiente
- Señal inestable
- Interferencias durante las sesiones
- Imagen pasmada o desfasada

- El 85 % tiene que compartir su máquina con miembros de su familia o trabajo

Mitigación a problemáticas de uso de internet y conectividad

Este punto se podría mitigar en los esquemas de la educación virtual mediante la creación de canales en youtube y la generación de videos por parte de los profesores que sean visualizados y consultados por los alumnos en un tiempo en que tengan la posibilidad de revisarlos con una señal buena de internet. Regularmente los portales de las universidades que disponen de las sesiones virtuales permiten acceso a revisar las sesiones, las cuales se pueden repetir las veces que sean necesarias por parte de los alumnos. La necesidad de desarrollar un repositorio que contenga las grabaciones de las sesiones educativas por parte de los profesores para exponer los temas es una oportunidad latente de mostrar la capacidad y conocimiento en los temas, a su vez el control de estas sesiones para generar programas que tengan una tendencia de mejora continua puede dar cabida a un ciclo de mejora continua educativa.

Evaluaciones, comunicación y prácticas

En las evaluaciones de las unidades aprendizaje y los resultados correspondientes se reportó que el 15 % de los alumnos no concluyeron el curso por tanto hubo deserción. Adicionalmente que se tiene que el 20 % de los profesores no tuvieron comunicación con sus alumnos o hicieron caso omiso a las indicaciones. En este comportamiento se notó en las áreas académicas conocidas como Básicas y Sociales. En el caso de los laboratorios en general sólo aplico el 10 % de las prácticas en forma presencial

Mitigación para evaluaciones, comunicación y ejecución de prácticas

Esto da como resultado una incertidumbre sobre la honestidad en las calificaciones mostradas en las actas escolares, en la manera de realizar las evaluaciones correspondientes. La vigilancia a distancia para evitar actos ilegales durante la ejecución de la evaluación.

En el caso de las ciencias básicas y sociales, la sensación de tener que realizar un procedimiento que permita evaluar el razonamiento y la aplicación de los conceptos en clase. Ciertamente se hace necesario un esfuerzo de seguimiento con cámara en mano, siendo que muchos alumnos no disponen de una computadora

y espacio adecuado para realizar tales evaluaciones. Sin embargo la creatividad para llevar a cabo las evaluaciones por parte de los profesores se deberá centrar en los razonamientos, muy ciertamente es libre en ese aspecto.

La comunicación como tal se puede tener evidencia a través de los blogs generando foros de participación de los alumnos en el momento en que necesiten tener una comunicación o en su caso con el uso de herramientas como Zoom.

Las prácticas en laboratorios que exigen la presencia de los alumnos de una manera estructurada guardando los protocolos de participación y ejecución de las pruebas de laboratorio mediante cita en un horario específico y una programación adecuada a un horario institucional que permita puntualmente cumplir con el propósito de las unidades de aprendizaje. En cuestión de prácticas, la revisión de videos demostrativos de la ejecución de las pruebas podría mitigar la situación y con juegos de datos solicitar a los alumnos que realicen sus respectivos análisis que permitan realizar las prácticas en caso extremo.

Es importante comentar que el IPN cuenta con convenios con Microsoft, por lo cual se podría tener planteamientos para desarrollar repositorios, portales educativos, etc que enriquezcan la educación en la institución.

Dentro de la perspectiva se tienen los siguientes indicadores:

- Impacto con una posible baja en inscripciones para el semestre 2021-1
- El uso de las plataformas con la respectiva capacitación sin embargo con la sensación de dar clases en consistencia híbrida.
- El 75% del profesorado tiene más de 60 años lo cual implica cierto riesgo de vulnerabilidad
- Al final del periodo 95% de los docentes indica que necesita capacitación
- Un porcentaje aún por confirmar de alumnos están contemplando posponer sus estudios y solicitar baja temporal.
- Una referencia es la población del centro de idiomas donde bajo de 12850 a 700 alumnos en la última inscripción.

medidas y protocolos para tener un mejor control en la impartición de las unidades de aprendizaje.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se tienen al momento en el semestre anterior manifiestan incertidumbre no sólo por lo que sucederá en el siguiente semestre, si no por lo que se tendrá que acompañar en tal vez varios semestres en el futuro.

Es importante recapitular que la falta de lineamientos y de protocolos que faciliten el esquema de educación a distancia en un contexto de involucramiento del profesorado y alumnado en la Unidad Profesional.

Los resultados de la investigación en el primer semestre analizado llevan a;

- Disponer de 95 % de posesión de teléfonos inteligentes, sin embargo al no disponer de un portal institucional preparado para impartir, evaluar y controlar el avance de la impartición de las unidades aprendizaje se queda en la intención
- La necesidad de un internet de calidad que posiblemente requiera de convenios con proveedores de internet. Los cuales permitan en razón a matrícula facilitar el uso de la conexión
- La falta de un portal o plataforma institucional o de la Unidad profesional que facilite la educación virtual y a distancia. Faltando el repositorio de grabaciones de clases, seguimiento a participación de alumnos, control y evaluación de los alumnos.
- El riesgo en la edad de la población de los profesores, al ser factor manifiesto para contraer la enfermedad y en determinado momento complicar su salud.
- La necesidad de organizar las sesiones que requieran de prácticas de campo o de uso de máquinas-herramientas, laboratorios y materiales para realizar las respectivas prácticas mediante un protocolo programado de asistencia a la Unidad Profesional para realizar las actividades académicas puntualmente

Sin embargo la expectativa es con el comportamiento de la investigación en los siguientes periodos académicos. Así como la evolución de las

IV. y CONCLUSIÓN

Las conclusiones al momento se centran en:

- la posibilidad de tener una evolución institucional de apertura respecto a la alternativa de educación virtual a distancia que permita abrir nuevas opciones de interrelación educativa
- la necesidad de realizar ajustes a la estrategia, lineamientos y protocolo acordes con la nueva normalidad que exige medidas sanitarias en tanto termina la contingencia por el COVID 19
- la adopción de las plataformas y herramientas tecnológicas que permitan una mejor aproximación a la transferencia de conocimiento y su adopción por la Unidad Profesional
- la salvedad respecto de la salud para profesores y alumnos, así como para todos los trabajadores de la Unidad Profesional

Notablemente se aprecia que se requiere de un esfuerzo integral para alcanzar los objetivos educativos en pos de cumplir con los propósitos institucionales.

AGRADECIMIENTO

El presente artículo ha sido confeccionado con información de las diferentes áreas a las cuales agradecemos por su valioso apoyo.

REFERENCIAS

- Abad Florescano, Adriana. Marco de referencia para la consolidación de la educación en línea. Universidad Veracruzana. 2020. 66 pág
- Alonso, Laura. El docente de educación virtual. Narcea. 2012. 180 pág
- Estrada Senti, Vivian, La educación virtual. Diseño de cursos virtuales. Edit Universidad ECOTEC. 2015. 105 Pág
- Fundación Universitaria Católica del Norte. Educación Virtual, reflexiones y experiencias. Medellín. 2005. '92 pág
- Garduño Vera, Roberto. Enseñanza virtual sobre la organización de recursos informativos digitales. UNAM. 2005. 305 pág
- Gros, Begoña. Evolución y retos de la educación virtual. Edito UOC. 2011. 184 pág.

**Méndez Barceló, Alberto. Entornos virtuales de enseñanza
aprendizaje. Editorial Universitaria. 2007. 67 pág.**

**COVID-19 y educación superior. De los efectos inmediatos al
día después, IESALC. 6 de abril de 2020. 44 pág**

[https://www.educacionrespuntocero.com/formacion
/plataformas-de-formacion-online/](https://www.educacionrespuntocero.com/formacion/plataformas-de-formacion-online/)