

ESTRATEGIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO AL SEGUIMIENTO DE LA TRAYECTORIA ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA A TRAVÉS DE LA ASIGNATURA DE PRÁCTICA PROFESIONAL.

José Eduardo Delgado Villarreal
Claudia García Ancira
Claudia Marcela Cárdenas Estrada

RESUMEN.

Hoy en día es posible conocer la información de la trayectoria académica del estudiante, sin embargo, al encontrarse dispersa en diferentes sistemas de información y que a su vez no existe un mecanismo de análisis para su estudio, podemos localizar principalmente un grupo de problemas varios. Es a partir de este análisis que se plantea como problema de investigación el siguiente: Existen insuficiencias en la obtención de la información del estudiante, que impide una adecuada correlación de las bases de datos que intervienen en el proceso, lo que provoca un limitado aprovechamiento para determinar indicadores de impacto y/o seguimiento en la medición de la trayectoria académica. La Jefatura de Prácticas Profesionales (JPP) de la FIME consciente de la importancia que la realización de las prácticas profesionales es para los índices de la eficiencia terminal ha desarrollado una Estrategia en Tecnologías de la Información para el Fortalecimiento al Seguimiento de la Trayectoria Académica del Estudiante de Ingeniería a través de la Asignatura de Práctica Profesional (FTAEI) que analiza las bases de datos (BD) de la JPP en conjunto con las BD del Departamento de Escolar y Archivo (DEA) en la realización de las prácticas desde el año 2011 y cuya acreditación ha sido reflejada desde entonces en estas bases de datos. Este análisis consolida en números e indicadores la situación actual de los estudiantes y permite la toma de decisiones para evitar que sean las prácticas profesionales las que impacten de manera severa en los índices de eficiencia terminal. Gracias a esto se logró, identificar de manera anticipada a los estudiantes que son candidatos a realizar la práctica profesional y con ello generar estrategias específicas que permitan aumentar la captación de estudiantes de la JPP en sus procesos de inicio durante el semestre Agosto-Diciembre 2016. La conclusión del presente trabajo radica en su resultado de mayor peso, el cuál es que se permitió establecer indicadores de medición del impacto que las Prácticas Profesionales generan a la TAE y cómo éstos podrían afectar en los índices de eficiencia terminal de los programas educativos de la FIME lo que lleva a alinear sus programas a la misión y visión de su Dependencia de Educación Superior (DES) que a su vez trabaja de manera colaborativa con la visión de su Institución de Educación Superior (IES), visión que determina que el medir el impacto de la eficiencia terminal a través de la TAE debe ser prioritario.

INTRODUCCIÓN.

Actualmente es posible conocer la información de la trayectoria académica del estudiante, sin embargo, al encontrarse dispersa en diferentes sistemas de información y que a su vez no existe un mecanismo de análisis para su estudio, podemos localizar principalmente un grupo de problemas varios, entre los que se destacan:

- Desconocimiento de las características de la Trayectoria Académica del Estudiante (TAE).
- Falta de Visión en la relación con el impacto de la TAE y la eficiencia terminal.
- Falta de retroalimentación de la información de la TAE con jefes de programa educativo.
- Falta de un proceso sistémico en el análisis de la información de la TAE para generación de estrategias de mejora continua.

A partir de este análisis antes realizado se plantea como problema de investigación el siguiente: Existen insuficiencias en la obtención de la información del estudiante, que impide una adecuada correlación de las bases de datos que intervienen en el proceso, lo que provoca un limitado aprovechamiento para determinar indicadores de impacto y/o seguimiento en la medición de la trayectoria académica.

Como objeto de investigación se identifica la estrategia de la trayectoria académica de estudiante de una facultad universitaria y su campo es la interrelación del avance académico, asignaturas, estudiantes, procesos, profesores, administradores en el seguimiento de la TAE.

Esta investigación nace a partir de la importancia de establecer una medición que depende de la comparación de la cantidad de alumnos entrantes y salientes de un programa educativo, esto es, generar un indicador que señale de manera puntual la calidad que tiene un programa educativo luego de un determinado tiempo de avance y cuya formación académica, integral, profesional y social, y concordando con los autores López Suárez, Albíter Rodríguez y Ramírez Revueltas en su artículo "Eficiencia Terminal en la Educación Superior la necesidad de un nuevo paradigma" depende en mayor parte de la docencia, que es la principal función de una institución de educación superior (IES), este indicador es llamado eficiencia terminal y su correlación con la trayectoria de un estudiante de ingeniería es muy alta, esto puede verse claramente con que la medición de esta eficiencia es totalmente proporcional al avance que tenga un estudiante a lo largo de sus estudios; si un estudiante avanza satisfactoriamente en sus estudios egresará de manera oportuna y en el tiempo establecido por el programa, impactando en la eficiencia terminal de su corte generacional en números satisfactorios y que indican que la eficiencia terminal de dicho programa educativo (pe) es alta, sin embargo, si la eficiencia medida es baja, se da a entender que algo está fallando de manera circunstancial en el programa de estudios y que eso está impactando de manera negativa en los números de corte generacional y por ende en su eficiencia terminal. (Zorrilla Alcalá, 2010), es debido a esto que es sumamente importante para las IES determinar y conocer cuáles son los factores o circunstancias han llevado a sus estudiantes a rezagarse o en su defecto desertar de sus estudios, para generar estrategias que le permitan identificarlos e implementar mejoras, programas y/o proyectos que busquen disminuirlos y en su efecto más inmediato aumentar los indicadores de eficiencia terminal de los pe que se evalúen.

Organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su biblioteca digital han definido que la eficiencia terminal está relacionada en gran medida con la inversión y el resultado en la educación de un programa educativo (López Suárez, Albíter Rodríguez, & Ramírez Revueltas, 2008), esta situación de manera general enmarca otro de los factores más importantes para las IES, entre ellos pueden destacarse principalmente las consecuencias derivadas por estos bajos números en eficiencia terminal y que impactan directamente en rubros relacionados con la infraestructura y las finanzas de las IES, por ejemplo, un determinado número "n" de estudiantes rezagados sumados a otra muestra "m" de estudiantes de nuevo ingreso o reingreso generarán que la suma de ambos incremente la cantidad de estudiantes a cursar determinada unidad de aprendizaje por lo que ha de suponerse que eso derivará en el aumento de recursos (profesores, aulas, grupos) para satisfacer la demanda actual generada debido a estos factores, o bien a que exista una sobrecarga en los recursos actuales empleados ocasionando en problemas como ausentismo, falta de atención y seguimiento, escaseo de recursos materiales, entre otros. Si a todas estas situaciones se la van adicionando que la IES no cuente con un presupuesto adecuado o una infraestructura preparada para tal eventualidad el problema derivado de una baja eficiencia terminal es mucho mayor del que puede plantearse inicialmente como un bajo número de egresados o estudiantes salientes por corte generacional.

Como podemos darnos cuenta, la eficiencia terminal es un factor de suma importancia en la calidad de los programas educativos de las IES y su correlación con la TAE es fundamental, por eso que es las IES han establecido esquemas de trabajo que buscan impactar directamente en aumentar y mantener estos índices en números altos, permitiendo así ofrecer programas educativos de calidad a través de estrategias y programas que engloban rubros entre los que destacan la gestión responsable en la formación de sus estudiantes durante toda su trayectoria escolar, desde su ingreso hasta su egreso de pe, asimismo en la generación programas de seguimiento a sus estudiantes aún después de determinado tiempo de haber egresado.

IES como la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) buscan ser reconocidas como instituciones socialmente responsables y de clase mundial por su calidad, relevancia y contribuciones al desarrollo científico y tecnológico, en el caso particular de la UANL se han creado para ello toda una serie de propósitos a largo plazo implementados a través de un total de diez programas prioritarios entre los que se destaca la gestión responsable de la formación, del conocimiento y la cultura, el fortalecimiento de la planta académica y desarrollo de cuerpos académicos, mejora continua y aseguramiento de la calidad de las funciones institucionales; desarrollo de los sistemas de los niveles medio superior, licenciatura, posgrado, investigación, innovación y desarrollo tecnológico, intercambio, vinculación y cooperación académica con los sectores social y productivo; gestión responsable de la infraestructura y el equipamiento, procuración de fondos y desarrollo económico, internacionalización y finalmente una gestión institucional responsable (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2011). Esta visión presenta y engloba muchos rubros que si se analizan detenidamente llegan a relacionarse de manera directa o indirecta con parte de los términos que hemos manejado como eficiencia terminal y/o trayectoria académica. Por esto, el objetivo primordial de las IES, en este caso particular, la UANL, es generar modelos de desarrollo que buscan principalmente su consolidación como instituciones de calidad y que este nivel sea reconocido mundialmente. Como bien se ha mencionado anteriormente, el objetivo principal de toda IES es la calidad de sus programas y si la función directa de una IES es la docencia, es crucial y de suma importancia destacar que la medición de su calidad es directamente el resultado de sus indicadores de eficiencia terminal que de manera resumida puede verse como el producto porcentual del cociente de la cantidad de estudiantes que egresan sobre la cantidad de estudiantes que ingresan. La forma en que un estudiante egresa de un programa de estudios es concluyéndolos satisfactoriamente y aquí es donde entra de manera directa la importancia del seguimiento a su trayectoria académica. Por ello, aumentar los niveles de eficiencia terminal mejora los niveles de la calidad de los programas educativos de las IES, estos a su vez son mejorados gracias a la adecuación de los mismos programas, y esta adecuación no es más que la implementación oportuna de estrategias y mejoras que fueron detectadas gracias a los análisis y mediciones de los niveles de la TAE entre los que pueden destacarse, índices de reprobación de unidades de aprendizaje, bajos promedios académicos, alto número de deserción estudiantil, entre otros.

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) como Dependencia de Educación Superior (DES) alinea todos sus programas y estrategias a la visión de la IES a la que forma parte, que es la UANL con el firme objetivo de lograr que sus programas educativos, en este caso de ingeniería, sean programas de calidad y de alto reconocimiento mundial contribuyendo así de manera directa a impactar los programas prioritarios de la visión 2020 de la UANL. Para lograr esto, la FIME ha puesto en marcha desde abril del 2014 el proyecto "FIME InnovarSER" que busca, como ya se mencionó, alinear sus políticas y proyectos a su visión misma como DES y a la visión 2020 de la UANL, esto basado en una metodología de trabajo colaborativo que facilite la gestión y ejecución de acciones que promuevan el posicionar a la DES como una institución en planos altamente eficientes y de referente internacional. (Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, 2014). Por esto, la FIME busca implementar proyectos y acciones innovadoras y con un enfoque orientado a la responsabilidad social que constantemente impacten de manera directa en la mejora de sus niveles de calidad a través planeaciones estratégicas y operativas que concluyan finalmente en el aumento de la eficiencia terminal de sus programas educativos de ingeniería.

Es gracias a este enfoque presentado en el proyecto FIME InnovarSER que surge la Subdirección de Responsabilidad Social (SRS) cuya misión es *"buscar impactar en diversos sectores sociales, aportando conocimiento explicativo y metodológico acerca de los factores que determinan la mejora*

social, económica y medioambiental, así como la vinculación entre las organizaciones y la sociedad, con la finalidad de generar intervenciones responsables, sustentables y sostenibles que evidencien resultados, efectos e impactos en las personas y en las comunidades". (Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, s.f.) Y es a través de la SRS que surgen programas que impactan directamente en la eficiencia terminal de los programas educativos de ingeniería (PEI) de la FIME, como lo son los procesos de servicio social y prácticas profesionales, cuya realización está reglamentada para los estudiantes de la FIME como requisito indispensable al egresar de su PEI al ser unidades de aprendizaje dentro de su plan de estudios. Esto es, si un estudiante de un PEI no ha cumplido con la realización de su servicio social y/o prácticas profesionales no podrá concluir sus estudios ya que no acreditado la unidad de aprendizaje correspondiente y por lo tanto eso ocasionaría un freno en los índices de eficiencia terminal para los cortes generacionales de los PEI de la FIME. La importancia de que los estudiantes de un PEI realicen estos procesos en tiempo y forma es crucial, ya que estas unidades de aprendizaje al igual que las demás materias del plan de estudios de un PEI, consumen determinada cantidad de créditos al semestre y actualmente existe un límite de créditos permitidos por período que pueden llevar los estudiantes, esto deriva en que aplazar su realización conlleva a ir disminuyendo considerablemente sus posibilidades de egresar debido a un factor fundamental: no contar con la cantidad de créditos necesarios para llevarlas durante algún período, en otras palabras que exista una sobrecarga de créditos y eso ocasione el no poder llevar la unidad de aprendizaje; este factor ocasionaría que la TAE se vea severamente afectada y por ende los indicadores de eficiencia terminal también.

JUSTIFICACION.

Actualmente en la Jefatura de Prácticas Profesionales (JPP) de la FIME tras un análisis profundo y plenamente consciente de la importancia que la realización de las prácticas profesionales es para los índices de la eficiencia terminal ha desarrollado una estrategia en Tecnologías de la Información para el Fortalecimiento al Seguimiento de la Trayectoria Académica del Estudiante de Ingeniería a través de la Asignatura de Práctica Profesional (FTA EI). Esta estrategia analiza las bases de datos de la JPP en conjunto con las bases de datos del Departamento de Escolar y Archivo (DEA) en la realización de las prácticas desde el año 2011 que fue cuando comenzaron a llevarse como unidad de aprendizaje para los estudiantes de un PEI de la FIME y cuya acreditación ha sido reflejada desde entonces en estas bases de datos. Este análisis obtiene sus resultados a través del uso oportuno de herramientas de tecnologías de la información para filtrarla y consolidarla en números e indicadores que permitan el conocimiento de la situación actual y la toma de decisiones de manera puntual y fundamentada para buscar evitar que sea este proceso de prácticas profesionales el que de alguna manera u otra impacte de manera severa en los índices de eficiencia terminal.

Es gracias a esta estrategia que pudieron detectarse estudiantes cuya TA corre el riesgo de verse afectada debido a que no han acreditado la unidad de aprendizaje de prácticas profesionales y que si no se toman acciones la eficiencia terminal de su PEI se verá afectada al no concluir sus estudios al no realizar su proceso y por ende la acreditación de la unidad de aprendizaje de prácticas profesionales.

METODOLOGIA.

A continuación, se explicará de manera detallada y concisa la metodología utilizada para la estrategia en Tecnologías de la Información para el Fortalecimiento al Seguimiento de la Trayectoria Académica del Estudiante de Ingeniería a través de la Asignatura de Práctica Profesional (FSTAEI)

I. Del Análisis y Consolidación de la Información.

1. La JPP solicitó al departamento de Escolar y Archivo (DEA) de la FIME la base de datos de todos los estudiantes del modelo educativo V1 que hay en el sistema actual que contuviera lo siguiente:
 - a. Matrícula, Nombre, Plan de Estudios, Programa Educativo, Semestre, Cantidad de Créditos aprobados actualmente, cantidad de créditos inscritos en el semestre en curso y cantidad de créditos por cursar. (Listado 1)

Nota: Esta información se obtuvo del sistema y del período del semestre Agosto-Diciembre 2015.

2. El DEA envió la JPP la base de datos en un archivo de Excel con toda la información solicitada.
3. La JPP a través de sus cuentas establecidas y con los permisos pertinentes descargo del Sistema Integral de Administración de Servicios Escolares (SIASE) en su plataforma interna y a través del sistema del DEA, dos listados:
 - a. El primero de ellos fue el directorio de datos personales de los 16,695 estudiantes de la FIME en el que se incluyeron datos como: semestre, matrícula, nombre, municipio de residencia, estado, teléfono y correo electrónico registrados en sus cuentas de SIASE. (Listado 2)
 - b. El segundo de ellos fue un conjunto de varios listados en los que se incluyeron todos los estudiantes inscritos en la unidad de aprendizaje de práctica profesional con una clave de materia 772, en estos listados se incluyeron todos los estudiantes que llevaron y acreditaron la práctica profesional como unidad desde el primer período en el que se llevaron las prácticas de manera académica. Estos listados incluían como datos: matrícula, nombre y grupo asignado. (Listado 3)

Nota: Todos estos listados fueron descargados en formato reporte y luego exportados como archivos con extensión .csv a la aplicación Microsoft Excel.

4. La JPP a través de su cuenta establecida y con los permisos pertinentes descargó del SIASE de su cuenta de Prácticas Profesionales un listado con los estudiantes inscritos a realizar la Práctica Profesional durante el semestre Enero-Junio 2016. (Listado 4)
5. Usando funciones y fórmulas propias de la aplicación Microsoft Excel se consolidó toda la información de los tres listados anteriores en uno solo dando como resultado una tabla que contiene como datos: matrícula, nombre, plan, carrera, semestre, créditos aprobados, créditos inscritos, créditos por cursar, materia inscrita (si, no) y materia acreditada (si, no), correo electrónico de los estudiantes de un PEI.
6. Se procedió a filtrar a los estudiantes contenidos en la tabla descartando gracias al criterio de créditos necesarios para realizar la práctica profesional establecido en el reglamento. Por tal, se procedió a eliminar de nuestro listado original a todos los estudiantes cuyos créditos fueran menores a 110, que es el criterio establecido. De los 15,835 estudiantes del modelo V1 proporcionados en el Listado 1, quedaron un total de 3,112 estudiantes.
7. Una vez filtrados, a estos 3,112 estudiantes se les aplicó un nuevo filtro descartando gracias a la información de listado 3 y del listado 4, a todos aquellos que ya acreditaron la unidad de aprendizaje de prácticas y a quienes inscribieron su proceso durante el semestre Enero-Junio 2016, lo que nos llevó a dejar nuestro listado en un total de 1430 estudiantes (Ver en Anexos, Tabla con distribución de esta muestra por PEI)
8. De estos 1430 estudiantes se procedió a filtrar la muestra de tal manera que se pudiese determinar la siguiente distribución 891 candidatos con créditos entre 110 y 131(5° Semestre), 410 con créditos entre 132 y 153 (6° Semestre); 98 candidatos con créditos entre 154 y 175 (7° Semestre) y finalmente con 31 con créditos entre 176 y 197 (8-9° Semestre)

II. De la toma de decisiones y acciones en base a los resultados obtenidos.

Una vez determinada la muestra de estudiantes que son candidatos a llevar académicamente la unidad de aprendizaje de la práctica profesional se procedió a realizar un análisis profundo y

detallado con la información para determinar las acciones de manera prioritaria a seguir gracias a la estrategia utilizada en el análisis de esta información.

1. Se identificó que la prioridad en el análisis es la cantidad de estudiantes que se estarían localizando en situaciones de riesgo al estar con TAE en un aproximado del 80-85% de avance sus estudios y que hasta el momento no tienen identificado ningún proceso de práctica profesional. Este número se dio a través del 2% de estudiantes de la muestra original de 1430 candidatos, que son 31 estudiantes identificados en situación de riesgo.
2. Se localizó por medios electrónicos a ese 2% de la muestra para informarlos de su situación respecto a la TAE y plantearles alternativas que les permitan realizar sus procesos y no tengan problema con ello al finalizar sus estudios.
3. Al resto de la muestra identificada por el 98% se procedió a invitarlos a través de medios electrónicos para hacerles conocimiento de la importancia de realizar la práctica profesional a tiempo, explicarles los trámites, fechas y procedimientos a seguir para llevarlas a cabo durante el período Agosto-Diciembre 2016.

RESULTADOS.

1. Se logró, por primera vez, identificar de manera anticipada a 1430 estudiantes que son candidatos a realizar la práctica profesional y con ello generar estrategias específicas que permitan aumentar la captación de estudiantes de la JPP en sus procesos de inicio durante el semestre Agosto-Diciembre 2016. **Ver Figura 6 en Anexos.**
2. Se identificaron 31 estudiantes en sus últimos semestres que no han realizado prácticas profesionales y se les envió un correo haciéndoles conocimiento de esta información.
3. Se envió de manera electrónica toda en el análisis de la información a los jefes de los PEI con un estudio desglosado de la TA de los estudiantes pertenecientes a su programa educativo, además de a través de este medio se les notifico de todas la fechas, procesos y procedimientos para la inscripción de Prácticas Profesionales para el semestre Agosto-Diciembre 2016, esto con la finalidad de cerrar filas y trabajar de manera conjunta en mejorar la captación de estudiantes y hacer de su conocimiento la TAE y como si no te toman acciones, al menos en el rubro de la práctica profesional, sus cortes generacionales en términos de eficiencia terminal se verán afectados.
4. Se invitó a 1266 de los 1430 candidatos a través de medios electrónicos a uno de los 6 cursos de inducción a la práctica profesional realizados por la JPP durante el mes de abril.
5. Se generan trípticos de información con todos los detalles específicos en fechas, procedimientos y procesos a seguir para la oportuna inscripción de las prácticas profesionales de manera académica y se han estado difundiendo con los estudiantes identificados como candidatos a realizar la práctica profesional.

CONCLUSIONES.

La conclusión más importante del presente trabajo radica principalmente en el que es su resultado más importante, el cuál es que gracias a esta estrategia implementada permitió al departamento de Prácticas Profesionales establecer indicadores de medición del impacto que la unidad de aprendizaje de Prácticas Profesionales genera el TAE y como está afecta en los índices de eficiencia terminal de los programas educativos de la FIME lo que lleva a alinear sus programas y planes de trabajo a evitar que sea a través de sus procesos que estos índices se vean mermados.

Otro logro satisfactorio sería el que ya no se está trabajando de manera superflua en referencia a sus procesos de inicio o termino de práctica profesional, sino que ahora todos sus procedimientos y

ESTRATEGIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO AL SEGUIMIENTO DE LA TRAYECTORIA ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA A TRAVÉS DE LA ASIGNATURA DE PRÁCTICA PROFESIONAL.

procesos van alineados a impactar directamente en lograr que la eficiencia terminal no sea vea afectada y esto a vez ha permitido que el departamento pueda plantearse metas concretas y efectivas en cuanto a su aporte a los programas integrales y de desarrollo a la DES a la que pertenece.

En otras palabras, al trabajar de manera alineada con la visión y misión de su DES y la DES trabajando colaborativamente con la visión de su IES en la búsqueda de la calidad de sus programas de estudio, determina que el medir el impacto de la eficiencia terminal a través de la TAE debe ser prioritario y una actividad destacable en todos sus procesos.

Anexos.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Matricula	Nombre	Plan	Carrera	Semestre	Cred-Apro	Cred-Insc	Cred-X-Curs
2	1544677	ABAD SILVA RENE ELIUD	401	IMTC	6	132	22	66
3	1543010	ABARCA GARZA HECTOR PATRICIO	401	IMA	4	88	15	117
4	1719457	ABARCA NAVA JOSE CARLOS	401	IMTC	2	53	18	149
5	1441500	ABARCA ROJAS EDUARDO	401	IEC	7	157	25	38
6	1702347	ABARCA ROJAS ROSEMBERG	401	IEC	2	54	17	149
7	1625879	ABASTA SANCHEZ RAMON	401	ITS	2	34	23	163
8	1641826	ABDO ZAMORA DAVID	401	IEC	3	59	19	142
9	1667585	ABENCERRAJE PEREZ DANIEL ALEJANDRO	401	IMTC	1	20	20	180
10	1594071	ABREGO ALMAGUER ANA KAREN	401	IAS	4	79	24	117

Fig. 1. Ejemplo del Listado 1 obtenido por la JPP por parte del DEA.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	SEMESTRE	MATRICULA	NOMBRE	CIUDAD	ESTADO	TELEFONO 1	TELEFONO 2	CORREO
2	1	1623557	ACOSTA FUENTES ERWIN	SAN NICOLAS DE LOS GARZA	NUEVO LEON	444443928	44443928	mc_frick1@hotmail.com
3	1	1835112	AGUILAR BORDALLO OSCAR EDUARDO	MONTERREY	NUEVO LEON	81021106	81021106	OSKR_EDD@HOTMAIL.COM
4	1	1450217	AGUILERA SALAS RAMIRO	SANTA CATARINA	NUEVO LEON	83166094	NA	
5	1	1642560	AGUIRRE ARRIAGA GERARDO	MONTERREY	NUEVO LEON	15236492	NA	GARRIAGA_IQ@YAHOO.COM
6	1	1666384	ALCOECER CERVANTES HECTOR DANIEL	SAN NICOLAS DE LOS GARZA	NUEVO LEON	83530169	NA	dany106@live.com.mx
7	1	1649551	ALEJANDRO VAZQUEZ JORGE ABRAHAM	SAN NICOLAS DE LOS GARZA	NUEVO LEON	8183135758	8183135758	javierlopezlopez3@hotmail.com
8	1	1636851	ALMAGUER FUENTES JONATHAN JESÚS	CADEREYTA JIMENEZ	NUEVO LEON	NA	8112161626	JONATHAN_JESUS199703@HOTMAIL.COM
9	1	1835242	ALMAGUER GUAJARDO RODOLFO ALONSO	MONTERREY	NUEVO LEON	8181903343	81903343	TAURO.RODO61@HOTMAIL.COM
10	1	1685221	ALVARADO MUÑIZ BENJAMIN	MONTERREY	NUEVO LEON	10951676	10951676	benjamin_rayado@hotmail.com
11	1	1544009	AMADOR ARRIAGA KELVIN ELEAZAR	SAN NICOLAS DE LOS GARZA	NUEVO LEON	NA	NA	dragonforce20@live.com.mx
12	1	1617035	ARAUJO MARTINEZ OSCAR EMMANUEL	GUADALUPE	NUEVO LEON	83670603	NA	OZKAR_THX@HOTMAIL.COM
13	1	1637252	ARRIAGA CRISTOBAL OSCAR	SAN NICOLAS DE LOS GARZA	NUEVO LEON	83507592	8116615335	BOB_AARRIAGA141196@HOTMAIL.COM
14	1	1660039	ARRIAGA SALDAÑA BRAYAN	GENERAL ESCOBEDO	NUEVO LEON	83853862	83853862	YANBRA_0@LIVE.COM.MX
15	1	1672361	ARZOLA JARAMILLO ANGEL ALEJANDRO	APODACA	NUEVO LEON	82078874	82078874	angel.arzola.754@facebook.com

Fig. 2. Ejemplo del Listado 2: Extracto del Directorio de Datos personales del estudiante.

	A	B	C	D
1	UNIVERSIDAD	AUTONOMA DE NUEVO LEON		
2		FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA		
3		PLAN: MODELO ACADEMICO V1 CLASE ORDINARIA		
4		ALUMNOS CON MATERIA INSCRITA		
5	Materia:		772	PRACTICAS PROFESIONALES
6	Matricula	Nombre	Grupo	Semestre
7	1441198	ADRIANO ACOSTA ERIK MICHAEL	1	9
8	1441212	AGUILAR CORREA CHRISTIAN FERNANDO	1	9
9	1441616	ALVARADO MATA JONATHAN ARTURO	1	9
10	1341068	AVALOS HEREDIA RICARDO IVAN	1	9
11	1441708	BRIONES SEGOVIA VICTOR ALEJANDRO	1	9
12	1411637	CARDENAS RODRIGUEZ JESUS	1	9
13	1443442	DEL BOSQUE DE ALEJANDRO JOSE RAUL	1	9
14	1535469	DEL TORO GONZALEZ ALHELI ISTHAR	1	9
15	1447844	GAMBOA ALONSO DANIELA FERNANDA	1	9
16	1447483	GARCIA DE LA ROSA TANIA GABRIELA	1	9
17	1447478	GUEVARA IBARRA OBED DAVID	1	9
18	1410694	JUAREZ VAZQUEZ SARAHÍ DEL CARMEN	1	9
19	1453315	LASTRA CAMPOS ANGELA CRISTINA	1	9
20	1432210	LUNA ROQUE JULIO CESAR	1	9
21	1455145	MARTINEZ CALDERON CINTHYA ALEJANDRA	1	9
22	1443150	MARTINEZ GUZMAN VICTOR MANUEL	1	9
23	1471133	MARTINEZ LUNA MARCO ANTONIO	1	9
24	1500985	MARTINEZ VILLALVAZO ALFREDO	1	9

Fig. 3. Ejemplo del Listado de la materia de Práctica Profesionales 772 del semestre Agosto-Diciembre 2013

ESTRATEGIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO AL SEGUIMIENTO DE LA TRAYECTORIA ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA A TRAVÉS DE LA ASIGNATURA DE PRÁCTICA PROFESIONAL.

	A	B	C	D
1	Matricula	Nombre	Situación	Materia
2	1545093	IVAN FERNANDO ALANIS PALOMO	Realizando Pp	772
3	1447906	ERICK GONZALEZ SEPULVEDA	Realizando Pp	772
4	1460809	CARLOS ORLANDO RAMIREZ RODRIGUEZ	Realizando Pp	772
5	1019950	OSCAR DANIEL ARREGUIN PUENTE	Realizando Pp	772
6	1612260	ALFREDO YOVANY ANGELES DOMINGUEZ	Realizando Pp	772
7	1612052	JOSE GERARDO GARZA RODRIGUEZ	Realizando Pp	772
8	1526988	FELIPE DE JESUS PEINADO MEDELLIN	Realizando Pp	772
9	1465198	JOSUE EDUARDO VALENCIANO REYNA	Finalizado	772
10	1491276	VALERIA JUDITH TURRUBIARTES SUAREZ	Realizando Pp	772
11	1564859	EDUARDO SAMPAYO MENDOZA	Realizando Pp	772
12	1493354	LUCIA RAMIREZ GUERRA	Realizando Pp	772
13	1496801	JONATHAN ELADIO SILVA CANTU	Realizando Pp	772
14	1510037	DIANA ARREGUIN LOZANO	Realizando Pp	772
15	1433565	OZIEL ALEJANDRO PEREZ RODRIGUEZ	Finalizado	772
16	1545151	JESUS GUADALUPE BRIONES DURAN	Realizando Pp	772
17	1526090	ANAKAREN PONCE MONSIVAIS	Realizando Pp	772
18	1543084	BRENDA BERENICE CASTILLO DELGADO	Realizando Pp	772
19	1553317	ANDREA BERENIS HERNANDEZ GARCIA	Realizando Pp	772

Fig. 4. Ejemplo del Listado 4: Ejemplo del Listado de estudiantes realizando práctica actualmente en el período Enero-Junio 2016

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Matricula	Nombre	Plan	Carrera	Semestre	Cred-Apro	Cred-Insc	Cred-X-Curs	Inscritos	Ya CU	Correo
2	1544677	ABAD SILVA RENE ELIUD	401	IMTC	6	132	22	66	772	#N/A	rene.liux@gmail.com
3	1543010	ABARCA GARZA HECTOR PATRICIO	401	IMA	4	88	15	117	#N/A	#N/A	patricio.aba@hotmail.com
4	1719457	ABARCA NAVA JOSE CARLOS	401	IMTC	2	53	18	149	#N/A	#N/A	charsabarca@me.com
5	1441500	ABARCA ROJAS EDUARDO	401	IEC	7	157	25	38	#N/A	1441500	edurojas@live.com.mx
6	1702347	ABARCA ROJAS ROSEMBERG	401	IEC	2	54	17	149	#N/A	#N/A	roseabarca@hotmail.com
7	1625879	ABASTA SANCHEZ RAMON	401	ITS	2	34	23	163	#N/A	#N/A	Ramon_abasta_07@hotmail.com
8	1641826	ABDO ZAMORA DAVID	401	IEC	3	59	19	142	#N/A	#N/A	david96.az@gmail.com
9	1667585	ABENCERRAJE PEREZ DANIEL ALEJANDRO	401	IMTC	1	20	20	180	#N/A	#N/A	nperez_r@hotmail.com
10	1594071	ABREGO ALMAGUER ANA KAREN	401	IAS	4	79	24	117	#N/A	#N/A	anakaren0696@hotmail.com
11	1543003	ABREGO BONILLA SELENE AYDEE	401	IAS	4	78	12	130	#N/A	#N/A	br.silvia@hotmail.com
12	1509027	ABREGO ELVIRA FRANCISCO ROLANDO	401	IAS	9	193	23	4	772	#N/A	rol94_06@hotmail.com
13	1835167	ABREGO GONZALEZ MARIO ALBERTO	401	IMTC	0	0	20	200	#N/A	#N/A	m_gool_10@hotmail.com
14	1538908	ABREGO MOYA FRANCISCO JAVIER	401	IMA	6	124	17	79	#N/A	1538908	Moya.javier07@gmail.com
15	1593842	ABREGO ZARAGOZA JUAN CARLOS	401	IME	4	86	15	119	#N/A	#N/A	jc_az_mty@hotmail.com
16	1476312	ABREGO GONZALEZ JESUS	401	IAS	5	107	22	91	#N/A	#N/A	abreoglz@hotmail.com
17	1702140	ABREU BETANZOS DANIEL	401	IMA	3	58	20	142	#N/A	#N/A	dani_beta_95@hotmail.com
18	1509968	ABUNDIS HERNANDEZ LUIS GERARDO	401	IMTC	5	118	16	86	#N/A	1509968	
19	1566083	ACEVAL DAVILA JOSE LUIS	401	IMT	6	141	21	58	#N/A	#N/A	acevalsluis@yahoo.com
20	1603157	ACEVEDO ALVARADO REYNA IRENE	401	IMT	4	92	17	111	#N/A	#N/A	irene_reyna040595@hotmail.com
21	1476220	ACEVEDO CASILLAS ISIDRO	401	IME	4	92	12	116	#N/A	#N/A	chilo9310@hotmail.com
22	1664344	ACEVEDO CASTILLO DANIELA	401	IMTC	1	20	20	180	#N/A	#N/A	DANI_PRINCESS32@HOTMAIL.COM
23	1607237	ACEVEDO DURAN OMAR ARMANDO	401	IMTC	5	118	16	86	772	#N/A	omaracevedoduran@hotmail.com

Fig. 5. Ejemplo del Listado Consolidado, que es la unión de los 4 listados anteriores en un solo y que se maneja a través de filtros y fórmulas propias del Excel.

PRACTICAS PROFESIONALES									
Listado de Estudiantes que son Candidatos a realizar Prácticas Profesionales									
AGOSTO-DICIEMBRE 2016									
Carrera	Candidatos	110-131	132-153	154-175	176-197	198-219	220	%	
IME	117	102	14	1	0	0	0	8%	
IMA	153	125	27	1	0	0	0	11%	
IEC	117	59	43	13	2	0	0	8%	
IEA	97	85	9	3	0	0	0	7%	
IMT	44	21	23	0	0	0	0	3%	
IMF	34	23	8	3	0	0	0	2%	
IAS	361	148	140	46	27	0	0	25%	
IMCT	322	238	74	10	0	0	0	23%	
IAE	25	25	0	0	0	0	0	2%	
ITS	160	65	72	21	2	0	0	11%	
TOTAL	1430	891	410	98	31	0	0		
		62%	29%	7%	2%	0%	0%		

Fig. 6. Tabla obtenida por la JPP luego de utilizar los filtros correspondientes y determinar su muestra de candidatos.

BIBLIOGRAFÍA.

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. (Abril de 2014). *Proyecto FIME InnovarSER*.

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. (s.f.). *FIME*. Obtenido de <http://www.fime.uanl.mx/responsabilidadsocial.html>

López Suárez, A., Albiter Rodríguez, Á., & Ramírez Revueltas, L. (2008). Eficiencia Terminal en la Educación Superior la necesidad de un nuevo paradigma. *Revista de la Educación Superior*, XXXVII(146), 135-151.

Universidad Autónoma de Nuevo León. (Octubre de 2011). *Visión 2020 UANL*.

Zorrilla Alcalá, J. F. (2010). El futuro del bachillerato mexicano y el trabajo colegiado. *Lecciones de una interneación exitosa*, 229.