

Aplicación del Análisis de Datos para la Evaluación y Acreditación de Programas Educativos

Felipe de Jesús Orozco Luna ¹

¹ Universidad de Guadalajara, Coordinación General de Tecnologías de la Información
Av. Juárez No. 976, Colonia Centro, C.P. 44100, Guadalajara Jalisco, México.
forozco@redudg.udg.mx

Resumen. Entre los objetivos institucionales de la Universidad de Guadalajara en el ámbito académico, la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado perteneciente a la Coordinación General Académica tiene por objetivo orientar y apoyar los procesos de evaluación y acreditación de los Programas Educativos a través de organismos acreditadores nacionales e internacionales, así mismo generar estrategias y acciones para analizar, comprender y solventar las observaciones emitidas. En colaboración con la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado y la Coordinación General de Tecnologías de la Información “CGTI” han sumado dentro de su portal de Análisis de Datos, los recursos necesarios para facilitar la obtención de la data, análisis de trayectorias escolares, e índices pertinentes para los procesos de evaluación de programas educativos. Gracias a esta solución tecnológica se acorta considerablemente el tiempo en la obtención, concentrado, resumido de la data así como el cálculo de índices. Herramienta que tiene un impacto positivo en los procesos de evaluación y acreditación de todos los programas educativos a nivel licenciatura de la Universidad de Guadalajara.

Palabras Clave: Evaluación, Acreditación, Programas Educativos, Análisis de Datos, Analítica de data.

Eje temático: Soluciones TIC para la Gestión

1 Introducción

La Universidad de Guadalajara, desde el 2004 comenzó a crear soluciones para el análisis de datos, orientadas a apoyar la toma de decisiones, utilizando diversos enfoques para el desarrollo de soluciones, comenzando con diseño de la Datawarehouse institucional, modelado de datos dimensionales, diseño de indicadores y tableros de mando.

En el 2015 la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado, a través de Unidad de Evaluación y Acreditación, solicitaron a la Coordinación General de Sistemas de Información, el apoyo para para diseñar el proceso de automatización de obtención de datos con el objetivo de mejorar y eficientar los procesos de Evaluación y Acreditación de los Programas Educativos, procesos que están involucrados todos los programas educativos en nuestra Universidad.

El reto principal para los procesos de acreditación de programas de calidad, es la obtención de las evidencias necesarias. Los sistemas que se tienen están orientados a la operación y carecen de la orientación a la analítica de los datos, de tal forma que: la obtención de los datos implicaba un gran esfuerzo en términos de gestión, colaboración y comunicación entre diversas áreas administrativas de la Universidad.

Como respuesta a estas necesidades, se agrega al portal de analítica de datos de la Universidad www.sad.udg.mx, una solución orientada a proporcionar información de alumnos y trayectorias escolares. Cabe resaltar que, aunque este representa un tema entre los diversos temas en los procesos de evaluación y acreditación, por la complejidad, la cantidad de registros, la cantidad de actores y variables involucradas, es de los más complejos de obtener, de tal forma, que el impacto es alto para coadyuvar al cumplimiento de los objetivos institucionales.

1.2 Fundamento Institucional ^[1]

Alineación del proyecto con el Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030.

En el plan de desarrollo institucional 2014-2130 de la Universidad de Guadalajara establece en el eje temático “*Docencia y aprendizaje*” en el objetivo número 2 “*Mejora de la calidad de los procesos, ambientes y resultados de enseñanza aprendizaje*”. La creación de estrategias para: “*Fortalecer los mecanismos de evaluación de los programas educativos, con énfasis en los resultados académicos y no sólo en los insumos*”.

Así mismo, en el capítulo VIII “*Indicadores estratégicos y métricas*”, en el eje temático “*Docencia y Aprendizaje*” en el indicador número 7 “*Porcentaje de matrícula en programas educativos reconocidos por su calidad (por organismos externos independientes)*”, que el objetivo para el 2019 es que la totalidad de programas educativos reconocidos por su calidad sea del 100%, de ahí la importancia de tener herramientas que coadyuven al cumplimiento de los objetivos institucionales, ver gráfico 1

Docencia y Aprendizaje				
No.	Indicador	Métricas		
		Valor 2013	Meta 2019	Meta 2030
7	Porcentaje de matrícula en programas educativos reconocidos por su calidad (por organismos externos independientes)	85%	100%	100%

Gráfico 1

Así mismo abonando a lo establecido en Eje Temático: “*Gestión y Gobierno*” en el Objetivo 15: “*Fortalecimiento de la gestión y gobernanza universitarias.*” A través de las estrategias:

Estrategia: “*Agilizar la administración universitaria para avanzar hacia esquemas de acreditación institucional, por medio de la actualización normativa, simplificación de procedimientos, entre otras acciones que faciliten logro de las metas de la Institución.*”

Estrategia: “*Consolidar la integración del sistema de información universitaria que incluya una plataforma de indicadores académicos y de gestión, orientados a la toma de decisiones estratégicas.*”

2 Sistema Institucional de Trayectoria Escolar

El portal de Sistema Institucional de Trayectoria Escolar, responde a los requerimientos de información confiable, actualizada y disponible para toda la Red Universitaria, accesible por todos los involucrados en los procesos de Evaluación y Acreditación de Programas Educativos brindado información referente a los procesos Escolares. Ayudando así a agilizar los procesos de evaluación y autoevaluación de los programas educativos.

La solución creada contempla el diseño y construcción de un modelo de datos a través de procesos de extracción, integración, transformación y carga automática de datos. Así como el diseño y desarrollo de reportes de analítica de datos.

2.1 Requerimientos a cubrir

La Universidad se ha propuesto lograr la acreditación del 100% de sus Programas Educativos para el 2019, para su cumplimiento, se creó un Comité de Pares para la Autoevaluación Institucional, bajo la dirección de la Unidad de Evaluación y Acreditación de la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado, cuyo propósito es apoyar los procesos de autoevaluación en los niveles de Técnico Superior Universitario y Licenciatura, a través del Comité de Pares se estableció un primer alcance de responder a datos pertinentes a los procesos Escolares en la automatización de información, para el análisis de la información y consumo de indicadores. Los Índices e indicadores fueron definidos y consensados de manera colegiada por el Comité de Pares

Los grandes rubros a ser considerados para ser automatizados son:

- Trayectoria Académica
- Índice de Aprobación y Reprobación por Programa Educativo
- Índice de Titulación por Programa Educativo
- Índice de Aprobación y Reprobación por Programa Educativo
- Índice de Rezago por Programa Educativo
- Índice de Reprobación por Materia y Programa Educativo
- Índice de Deserción por Materia y Programa Educativo
- Ingreso de Alumnos por Programa Educativo

2.2 Arquitectura

La totalidad de las fuentes de datos se obtienen de un sistema desarrollado en la Universidad llamado SIAU Escolar, sistema que almacena los datos en una base de datos de Oracle. El almacén de datos (Datawarehouse) que es la fuente de los datos procesado, integrados, resumidos y orientados al análisis de datos. Se encuentra en una base de datos en Oracle. Las herramientas usadas para modelado, diseño y desarrollo de las soluciones de analítica de datos es IBM Cognos. A continuación ilustración resumida de la Arquitectura del servicio de Análisis de datos, ver gráfico 2.

ARQUITECTURA DEL SERVICIO

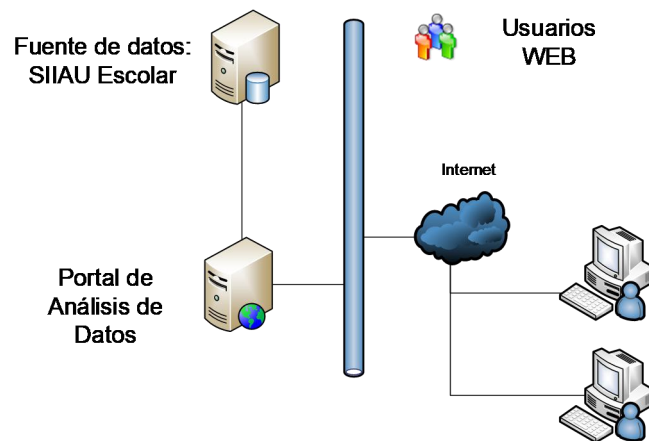


Gráfico 2

2.3 Ejemplos de Reportes

En el gráfico 3, se muestra la página de entrada del portal de “Sistema Institucional de Trayectoria Escolar”, en la parte superior, están los grandes resúmenes de los reportes más usados, en la parte inferior la totalidad de los reportes que se pueden acceder.

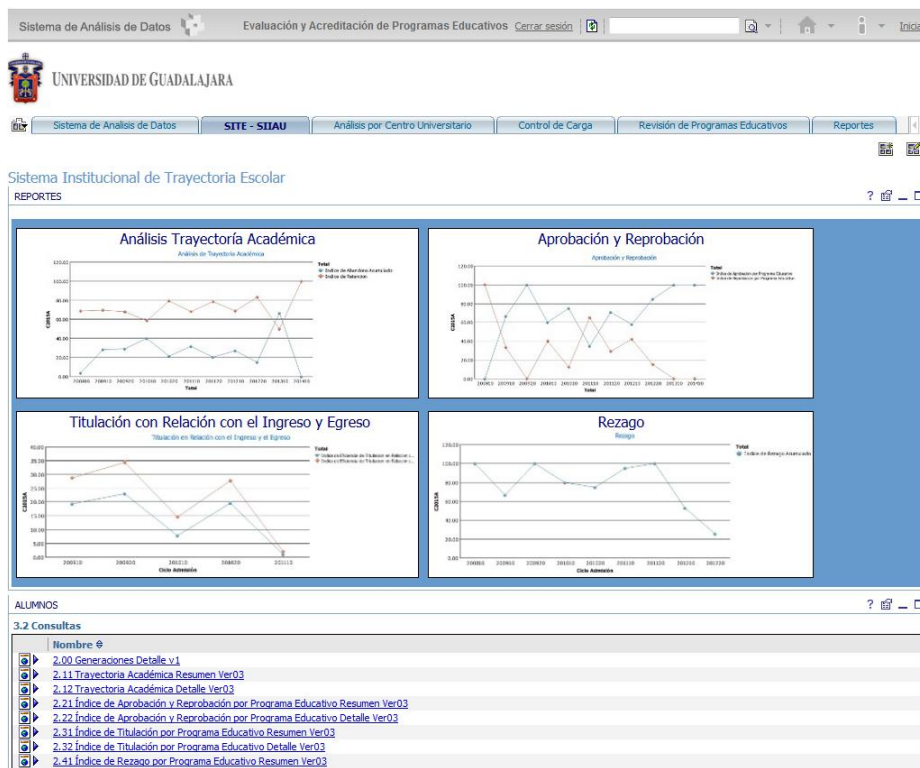


Gráfico 3

En el gráfico 4, se muestra el reporte “Generaciones Detalle”, Seleccionando un Centro Universitario y un Programa Educativo, se mostrará una tabla de las diversas trayectorias, ciclos de inicio y ciclo de fin. En el grafico 5, el gran resumen de todas las trayectorias del programa educativo seleccionado, los ciclos en vertical son los ciclos de admisión, y los de horizontal los ciclos que han transcurrido.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
VICERRECTORÍA EJECUTIVA
COORDINACIÓN GENERAL ACADÉMICA

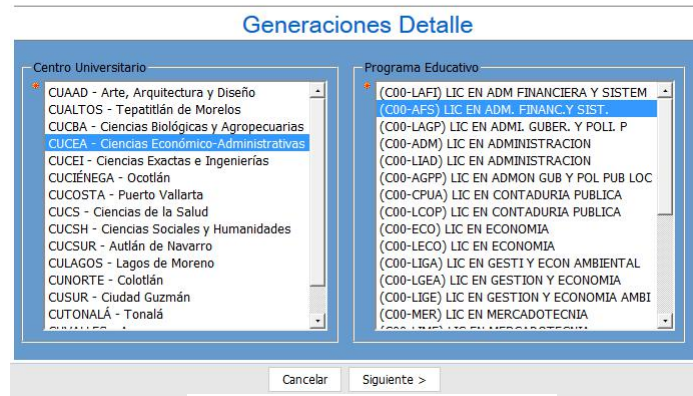


Gráfico 4

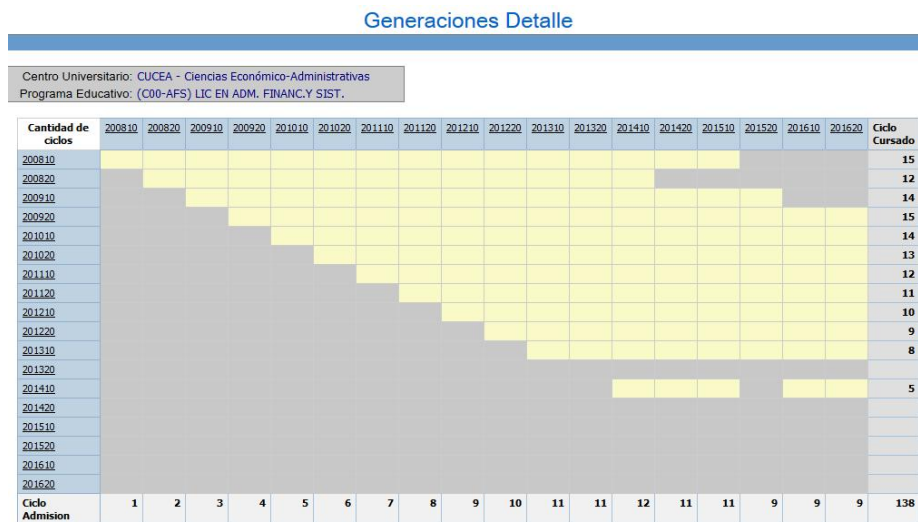


Gráfico 5

En el gráfico 6, se muestra el reporte “Trayectoria Académica por Programa Educativo”. Seleccionando un Centro Universitario, un Programa Educativo y un ciclo de admisión, se muestra el reporte de esta trayectoria escolar. En el gráfico 7, un ejemplo del reporte, mostrando en la parte superior del reporte los 5 índices primarios que son el origen de los 3 índices calculados.

Trayectoria Académica por Programa Educativo
(Resumen)

Centro Universitario

Centros Universitarios1

CUCEA - Ciencias Económico-Administrativas

Programa Educativo

(C00-LAFI) LIC EN ADM FINANCIERA Y SISTEM
 (C00-AFS) LIC EN ADM FINANCIERA Y SIST.
 (C00-LAGP) LIC EN ADM GUBER. Y POLL. P
 (C00-ADM) LIC EN ADMINISTRACION
 (C00-LIAD) LIC EN ADMINISTRACION
 (C00-AGRP) LIC EN ADMON GUB Y POL PUB LOC
 (C00-LCOP) LIC EN CONTADURIA PUBLICA
 (C00-CPUA) LIC EN CONTADURIA PUBLICA
 (C00-LECO) LIC EN ECONOMIA
 (C00-ECO) LIC EN ECONOMIA
 (C00-LIGA) LIC EN GESTI Y ECON AMBIENTAL
 (C00-LGEA) LIC EN GESTION Y ECONOMIA
 (C00-MER) LIC EN MERCADOTECHNIA
 (C00-LIME) LIC EN MERCADOTECHNIA

Ciclo de Admisión

Ciclo Admisión1

200810
200820
200910
200920
201010
201020
201110
201120
201210
201220
201310
201410

Cancelar Siguiente >

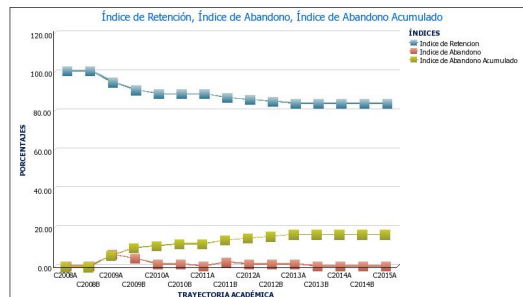
Gráfico 6

Trayectoria Académica por Programa Educativo
(Resumen)

CENTRO UNIVERSITARIO: CUCEA - Ciencias Económico-Administrativas
PROGRAMA EDUCATIVO: (C00-AFS) LIC EN ADM FINANCIERA Y SIST.
CICLO DE ADMISIÓN: 200810

	C2008A	C2008B	C2009A	C2009B	C2010A	C2010B	C2011A	C2011B	C2012A	C2012B	C2013A	C2013B	C2014A	C2014B	C2015A
200810 Alumnos Activos	101	101	95	90	86	85	73	46	22	13	10	8	2	2	1
Alumnos con Bajas	0	0	6	4	1	1	0	2	1	1	1	0	0	0	0
Alumnos con Bajas Acumuladas	0	0	6	10	11	12	12	14	15	16	17	17	17	17	17
Egresados	0	0	0	1	3	4	16	41	64	72	74	76	82	82	83
Matrícula	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

	C2008A	C2008B	C2009A	C2009B	C2010A	C2010B	C2011A	C2011B	C2012A	C2012B	C2013A	C2013B	C2014A	C2014B	C2015A
200810 Índice de Retención	100.00	100.00	94.05	90.09	88.11	88.11	88.11	86.13	84.15	83.16	83.16	83.16	83.16	83.16	83.16
Índice de Abandono	0.00	0.00	5.94	3.96	0.99	0.99	0.00	1.58	0.99	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Índice de Abandono Acumulado	0.00	0.00	5.94	9.90	10.89	11.88	11.88	13.86	14.85	15.84	16.83	16.83	16.83	16.83	16.83



FORMULAS

Índice de Permanencia: ((Activos + Egresados) X 100) / Matrícula Inicial
Índice de Abandono: (Bajas X 100) / Matrícula Inicial
Índice Abandono acumulado: (Bajas Acumuladas X 100) / Matrícula Inicial

FIRMA DEL RESPONSABLE

Gráfico 7

2.4 Alcance de la solución

El proyecto incluye:

- Incorporar de manera automática, información de alumnos, registro a cursos, reprobación, cambio de estatus teniendo como base el Sistema Integral de Información Universitaria SIIAU, en el apartado de Escolar.
- De manera automática preparar la data para ser consumida de manera accesible y clara para ser usada en apoyo a los procesos de evaluación y acreditación de programas educativos.
- En la preparación de la data, incluye la integración, agrupado y sumarización de diversos índices en diferentes grados de detalle.
- Proporcionar un servicio de consulta de datos, accesible vía web, y que además cuente con las medidas seguridad para restringir su acceso.
- Las estructuras de datos están diseñadas para que puedan ser consumidas y explotadas por reportes de otros procesos universitarios.
- Se provee de una actualización de datos de manera periódica, asegurando así la vigencia y actualidad de los datos proporcionados.

Entre las funcionalidades que se integraron al proyecto, fue crear un marco para el crecimiento analítico de los datos. Se hizo el diseño de las estructuras de datos para facilitar el brindar información analítica, para responder a reportes y vistas que no están considerados en los requerimientos iniciales.

Para responder a los requerimientos se crea una gran colección de índices que son la base para responder a los cálculos. De tal forma que se tienen más de 40 índices básicos, como por ejemplo la “Cantidad de Alumnos”, que pueden ser utilizados para crear otros reportes de analítica más complejos, o bien para ser consumidos por otros actores Universitarios.

2.5 Beneficios

- A nivel Red Universitaria, se cuenta con una plataforma que proporciona todos los insumos para los procesos de evaluación y acreditación de los distintos organismos evaluadores y acreditadores, reduciendo los tiempos y simplificando la elaboración de los expedientes de los programas educativos, además de: Contar con procesos optimizados en automatización de carga, integración y cálculo de índices.
- Contar con un gran conjunto de datos que pueden ser consumidos, no solo por los procesos de evaluación y acreditación, sino por diversas áreas dentro de la Universidad de Guadalajara.
- Disminuir sustancialmente el tiempo y recursos humanos que se destinaban en recabar, reunir e integrar información escolar,

- Contar con una herramienta que nos ayude a proporcionar concentrados de información, orientada al análisis de datos.
- Proporcionar una visión unificada de conceptos de índices e indicadores. Dando como resultado una sola versión de la verdad.
- Como parte del proceso de automatización de la información, se consolida la creación de indicadores estándares aplicables a toda la Red Universitaria, gracias al trabajo de Comité de Pares.

2.6 Beneficiados

El impacto del uso de este portal es a nivel de toda la Red Universitaria, habiendo beneficiarios directos e indirectos

- Directo. Personas involucradas en los procesos de evaluación y acreditación de los programas educativos
- Directo. Los funcionarios que analizan información y toman decisiones en los ámbitos académicos y escolares.
- Indirecto. Los estudiantes, en el sentido que al tener información oportuna, confiable, clara. Esta información generará acciones pertinentes a mejorar y mantener la matrícula estudiantil.
- Directo. La Universidad de Guadalajara en su conjunto podrá ofrecer los productos generados, para ser utilizados y explotados por otras entidades de la Administración Central como son: la Vicerrectoría Ejecutiva, Coordinación General de Planeación y Desarrollo Institucional y la Coordinación de Control Escolar entre otras.

2.7 Retos y lecciones aprendidas

En el momento del diseño de la solución, el proceso de comunicación fue altamente exigente por la precisión de los cálculos a ser tomados en cuenta para la obtención de los índices e indicadores. Nos resultó de gran ayuda para el equipo de desarrollo de la CGTI hacer un pre diseño en hojas de cálculo y socializar con la mayor claridad posible los cálculos, criterios, conceptos a ser integrados en cada reporte a ser desarrollado, así como simular y consensar la experiencia visual del usuario.

Dentro de los retos encontrados y resueltos por el comité de pares fue la unificación de criterios, conceptos y definiciones de índices e indicadores.

Un gran reto técnico fue el considerar una gran cantidad de cálculos que se tienen que realizar para obtener las trayectorias escolares, teniendo en cuenta que el servicio está con un máximo de 15 días de retraso a los valores operativos.

Actualmente, algunos Centros Universitarios están usando esta solución para apoyarse en los procesos de evaluación y acreditación, se tiene en reto de socializar la herramienta, dar a conocer los beneficios que pueden obtenerse, existe cierta resistencia a lo nuevo, al cambio, pero se está haciendo una estrecha labor de acompañamiento para que conozcan las funcionalidades y ventajas del uso de este tipo de soluciones.

Conclusiones.

La creación de este tipo de herramientas, ha sido muy oportuna para ayudar a los procesos de gestión, ya que en términos de recursos humanos, técnicos y de integración y procesamiento de datos es bastante el ahorro de tiempo, sumándole, la certeza, rapidez y fiabilidad de los datos.

En el proceso de la obtención de la data requerida para responder las preguntas del ámbito de alumnos y trayectorias escolares, se requería una gran cantidad de datos a ser procesados, concentrados y calculados de manera manual, a través de procesadores de hojas de cálculo, siendo muy común los errores, omisiones en la integración de la data, así como de tener una data desactualizada al momento de terminar sus procesos manuales.

Es necesario sumar más temas, que ayuden a agilizar la obtención de datos. Está en puerta comenzar el análisis de información de personal Académico que creara nuevos conjuntos de datos a ser consumidos por los procesos de Evaluación y Acreditación, Así como insumo de analítica de datos de parte de las áreas académicas de nuestra Universidad.

Agradecimientos

Es de suma importancia reconocer que este tipo de soluciones es el resultado del esfuerzo de una gran cantidad de personal técnico y administrativo.

Dentro de la CGTI, desde los encargados de brindar el soporte en bases de datos, así como de los responsables de servicios de infraestructura, diseñadores y analistas de datos, diseñadores de reportes y experiencia del usuario. La gestión siempre ágil y puntual de la Jefa de la Unidad de Diseño de Sistemas y Arquitectura de Software Ing. Verónica Lizette Robles Dueñas. El apoyo siempre disponible en los procesos de comunicación con la alta dirección de nuestro Coordinador General de Tecnologías de Información Dr. Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León.

Reconociendo el gran trabajo que realizan en la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado, así como todo el personal que conforma el Comité de Pares, por sus esfuerzos para que la calidad educativa se vea reflejada en profesionistas mejor preparados ante las exigencias actuales. Hago mención especial a quien lideró la gestión y realización de este proyecto Mtra. María de los Ángeles Ancona Valdéz jefa de la Unidad de Evaluación y Acreditación.

Referencias

- 1.- Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030. Universidad de Guadalajara, Coordinación General de Planeación y Desarrollo Institucional <http://www.copladi.udg.mx/planeacion/pdi>