



UNIVERSIDAD NACIONAL  
*de* MAR DEL PLATA  
.....

Escuela de Postgrado y Educación Profesional Continua  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Universidad Nacional de Mar del Plata

## **Maestría en Administración de Negocios**

### **Trabajo Final de Maestría**

Título:

**Detección y análisis de tensiones organizacionales en la implementación del Sistema Informático SIU-GUARANÍ en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.**

Maestrando: Lic. Fernando Genin

Directora: Dra. Stella Massa

Codirectora: Mg. Jesica Teyseyre

## **Resumen**

El presente trabajo final de maestría tiene como objetivo la detección y análisis de tensiones organizacionales en la implementación del Sistema Informático SIU-GUARANÍ en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata, para lo cual se utilizaron dos modelos de análisis organizacional. El Modelo de los Dominios en la Organización, planteado por Etkin y Schvarrstein (2004) y el Modelo de momentos en el proceso de cambio planteado por Etkin (2014).

En el análisis y detección de tensiones, se observó una alta resistencia a compartir información, seguida de una falta de receptividad para realizar cambios en los procesos de la organización. Además, se detectó que los cambios solo eran ejecutados si existía un respaldo reglamentario, como así también un alto temor a recibir auditorias, que dejaran de manifiesto inconsistencias y/o errores.

## **Abstract**

The objective of this final master's project is to carry out the detection and analysis of organizational tensions in the implementation of the SIU-GUARANÍ Computer System in the Faculty of Engineering of the National University of Mar del Plata, for which two models of organizational analysis were used. The Model of Domains in the Organization, proposed by Etkin and Schvarrstein (2004) and the Model of moments in the process of change proposed by Etkin (2014).

In the analysis and detection of tensions, a high resistance to sharing information was observed, followed by a low reception to making changes in the organization's processes. In addition, it was detected that the changes were only executed if there was regulatory support and lastly, a high fear of receiving audits was detected, revealing inconsistencies and/or errors.

## **Agradecimientos**

En primer lugar, quiero agradecer a mi esposa Débora, por alentarme y acompañarme en este camino y desafío de postgrado.

Agradecer a la Universidad Nacional de Mar del Plata y la educación pública y gratuita que me permitió acceder a un estudio de postgrado.

Agradecer a mis compañeros de cursada, con quienes compartí y aprendí; y por último, pero no menos importante, a mis directoras, Stella Massa y Jesica Teyseyre, por su tiempo, dedicación y compromiso. Sin ellas, este trabajo final no hubiese sido posible.

## Índice de contenido

<b>Capítulo I. Introducción</b>	<b>5</b>
Objetivos	8
<b>Capítulo II. Marco teórico</b>	<b>9</b>
Perspectiva de la Organización	9
Conflictos en la organización	9
Niveles de gravedad del conflicto	10
La estrategia y el proceso dialéctico	10
Dualidades y tensiones en la Organización	11
Análisis de dominio en la organización	13
Gestión y resistencia del cambio	16
Perspectiva de la Universidad y la Administración Pública	19
Contexto universitario	19
Estructura organizativa y control desde la Burocracia	20
Consideraciones en la implementación de un sistema informático Universitario	23
Perspectiva de los Sistemas Informáticos	24
Calidad del dato	24
Calidad de software	27
Control de calidad	28
Confiabilidad de un sistema	29
La crisis del software	30
Verificación y validación	30
Modelo de proceso de software	31
Implementación de un sistema de información	32
<b>Capítulo III. Marco Metodológico</b>	<b>34</b>
Enfoque metodológico	34
Instrumentos de recolección de información	35
Entrevistas	35
Encuestas	38
Síntesis de las técnicas, instrumentos y registros utilizados	39
Cronograma y actividades	39
Análisis de datos	40
Análisis de contenido	40
Codificación y categorización	41
Análisis documental	42
Síntesis de las técnicas, instrumentos y registros utilizados	43
Síntesis de los procesos metodológicos de la investigación	43
<b>Capítulo IV. Análisis e interpretación de resultados</b>	<b>45</b>
Análisis e interpretación de resultados	45
Análisis de entrevistas	45
Tensiones	47
Actores	60
Etapas	62
Análisis de encuestas	66
Resultados de las encuestas	67
Análisis desde la perspectiva de los modelos	82
Interacción entre los dominios en la Organización	82
Aplicación Modelo de momentos en el proceso de cambio	87
<b>Capítulo V. Conclusiones finales</b>	<b>91</b>
<b>Capítulo VI. Bibliografía</b>	<b>96</b>
<b>Capítulo VII. Anexos</b>	<b>101</b>
Anexo I - Protocolo de entrevista	101
Anexo II - Protocolo de encuesta	105
Anexo III - Resultados de entrevistas	108

## Capítulo I. Introducción

Las tecnologías de la información se han ido incorporando durante las últimas décadas a todos los ámbitos y hoy están presentes en todas las actividades económicas y sociales. En muchos de estos casos no solo han mejorado los procesos o la experiencia de los usuarios, sino que han cambiado dramáticamente el enfoque o la actividad misma a las que han sido aplicadas. Lógicamente, esto incluye cambios en las reglas del juego y los modelos de negocios que dichas actividades han seguido durante mucho tiempo (Prince y Jolíás, 2010)

La constante evolución en el área de la Tecnología de la Información (TI) vinculada al entorno de las organizaciones se ha vuelto cada vez más compleja, exigiendo e impulsando el cambio. Las organizaciones definen el conocimiento como más importante que el capital, el trabajo y los recursos naturales. Esta visión del conocimiento como factor clave de éxito, junto con los grandes avances de la tecnología de la información, dio lugar a la aparición de la Gestión del Conocimiento. (Valle, Puerta, Nuñez, 2015)

Según establece Valdez (2016), la aparición de tecnología informática ha producido grandes cambios en los sistemas de trabajo en las organizaciones. Las relaciones y paradigmas de trabajo están en vías de cambiar, impulsadas por la aplicación de nuevas tecnologías.

Gates (2005) citado por Valdez (2016, p.271) menciona que el primer decenio del siglo XXI sería el de la velocidad, por la rapidez con que cambiará las actividades intra e inter organizacionales. Le llama la nueva era digital, en la que se ha desarrollado una nueva infraestructura digital.

Es importante considerar el enfoque desarrollado por Wade, Loucks, Macaulay, Noronha (2016), donde establecen el esquema relacionado con la agilidad digital de las empresas, y para lo cual definen tres capacidades subyacentes: hiperconciencia, toma de decisiones informada y rapidez en la ejecución. La

agilidad empresarial digital permite a las empresas aportar valores, experiencia y plataforma superiores, ya que les capacita para:

- Percibir los cambios más importantes que se están produciendo en el entorno, gracias a la recopilación de datos e información relevantes.
- Analizar datos, extraer conclusiones e implicar a las personas adecuadas para tomar siempre decisiones racionales.
- Ejecutar y escalar con rapidez, y desprenderse de planteamientos infructuosos u obsoletos.

Los autores Valle, Puerta, Nuñez (2015) explican que actualmente nos encontramos en un momento de la historia, en donde los procesos administrativos organizacionales están siendo informatizados, donde la información está atravesando distintas etapas de digitalización y en donde la tecnología se está encargando de impulsar cambios estructurales en las formas de almacenamiento, consulta y administración de datos, para su posterior transformación en información/conocimiento y gestión de la misma.

Según plantea Barco (2012) probablemente se tenga una visión del mundo de sistemas ordenados y de alguna manera jerarquizados, y no se quiera reconocer esta complejidad, motivo por lo cual es inevitable que aparezcan problemas de gestión. Por este motivo, en la administración pública, se necesitan funcionarios que tomen decisiones y que sepan cómo utilizar adecuadamente sistemas informáticos pensados para sistemas organizacionales complicados

Incorporar la informatización de procesos en la estrategia dentro de la política universitaria; no tiene su razón de ser únicamente en seguir una tendencia o corriente de avances que se dan en el ámbito de las organizaciones, sino que está; íntimamente relacionado con lo que ocurre en la propia Facultad de Ingeniería y con los objetivos que se proyectan alcanzar en el futuro planificado y no planificado en la Administración y Gestión Universitaria.

Asimismo, es necesario hacer un esfuerzo para medir el éxito de una aplicación o tecnología particular y específica; de un conjunto de ellas aplicadas en una determinada función o área departamental, o bien, de toda la infraestructura tecnológica (hardware y software) implantada en la Facultad de Ingeniería.

El presente contexto informático y organizacional requiere de implementaciones y transformaciones de software en la gestión de procesos que implican estrategias novedosas en la manera de administrarlas, en la gestión de sus sistemas y en la capacitación de los empleados/usuarios.

La Facultad de Ingeniería, no se encuentra ajena a estos cambios organizacionales que se encuentran impulsados por las tendencias existentes en el medio.

SIU-GUARANÍ es un sistema de gestión académica que registra y administra todas las actividades académicas de la Universidad y sus Facultades, desde que los alumnos ingresan como aspirantes hasta que obtienen el diploma. Fue concebido para administrar la gestión de alumnos en forma segura (Facultad de Filosofía y Letras de Mendoza, s.f.)<sup>1</sup>.

Existen diferentes experiencias en las implementaciones del Sistema SIU-GUARANI, que han generado una recopilación de datos en el transcurrir de los años, motivo por lo cual el equipo encargado del sistema elaboró una matriz de las principales dificultades de este proceso. En la misma se pueden observar distintas dimensiones en la relación contexto universitario/sistemas de información: Aspectos Políticos, Planificación y Gestión, Recursos Humanos, Recursos Económicos, Aspectos Funcionales, Aspectos Técnicos y Repositorio único de datos (SIU-GUARANI, s.f.)<sup>2</sup>.

En función de los distintos problemas ocasionados al momento de la implementación del sistema informático SIU-GUARANÍ, y la ocurrencia de

---

1 [http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/Plan\\_de\\_implementacion/Matriz\\_de\\_problemas](http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/Plan_de_implementacion/Matriz_de_problemas)

2 <http://ffyl.uncuyo.edu.ar/que-es-y-para-que-sirve-el-siu-guarani>

tensiones organizacionales vigentes y futuras, es necesario realizar un relevamiento de estas, para su detección y análisis.

A pesar de que la implementación de sistemas informáticos es una de las actividades más importantes en la formación de los especialistas informáticos, el análisis debe tener énfasis en las tensiones organizacionales que se presentan pre-instalación y durante la instalación. Un primer punto en este análisis es la detección de tensiones en la actividad informática y su forma fundamental en la organización. Un segundo momento es el análisis de las tensiones y su impacto en el diseño organizacional.

### **1.1 Objetivos**

El objetivo general consiste en *detectar y analizar las tensiones organizacionales al momento de implementar el sistema informático SIU-GUARANÍ de la Facultad de Ingeniería*. En este sentido, se pretende analizar el impacto del sistema informático instalado desde una perspectiva estratégica, con el fin de conocer las variables y establecer nuevas y futuras estrategias que sirvan para contrarrestar las tensiones generadas.

Sobre la base de dicho modelo definimos los siguientes objetivos específicos de la tesis:

Objetivo 1: detectar las tensiones organizacionales existentes en la preinstalación del sistema informático SIU-GUARANÍ.

Objetivo 2: identificar las tensiones organizacionales luego de la instalación del sistema informático SIU-GUARANÍ.

Objetivo 3: analizar las tensiones organizacionales detectadas.

## **Capítulo II. Marco teórico**

### **1. Perspectiva de la Organización**

#### **1.1. Conflictos en la organización**

Barón (2006) define que todo conflicto se manifiesta a través de posiciones opuestas y rivales, donde cada persona defiende firmemente su posición y es allí donde reside lo incómodo de un conflicto, en que por un lado las partes se necesitan, son interdependientes. Lo anterior, dificulta la consecución del fin que esperan porque las partes tienen intereses, necesidades, opiniones, y valores opuestos, por lo que no perciben y valoran de la misma forma, impidiendo así el trabajo conjunto y complementario entre ambas partes para resolver el problema u objetivo que los convoca, lo que influye directamente en la organización.

Respecto de los conflictos originados dentro de la organización al momento de realizar una implementación informática, es importante destacar que no todos los conflictos organizacionales son perjudiciales, ya que las diferencias de opiniones son útiles e importantes para formar juicios sobre la base de toda la información y puntos de vista disponibles (Etkin, 2013).

Etkin (2013) sostiene que el conflicto organizacional se refiere a las contradicciones del diseño, a la negación y oposición de los individuos y grupos que quedan marginados por los planes centrales de la organización, generando como resultado un espacio donde operan múltiples fuerzas que cuestionan los propósitos definidos desde la dirección de la organización.

El autor concluye, que los cuestionamientos son un límite para las decisiones de planificación, pero también marcan los aspectos que deben ser repensados para hacer viable la organización.

### **1.1.1. Niveles de gravedad del conflicto**

Chiavenato (2017) sostiene que cada conflicto es único y dependiendo de su nivel de gravedad los clasifica en tres niveles:

- Conflicto percibido: se presenta cuando las partes perciben que hay un conflicto porque sus objetivos son diferentes y existe la posibilidad de interferencia. Se trata del llamado conflicto latente, las partes piensan que existe en potencia.
- Conflicto experimentado: ocurre cuando el conflicto provoca sentimientos de hostilidad, rabia, miedo e incredulidad en al menos una de las partes. Se trata del llamado conflicto velado, uno que es disimulado y no se manifiesta abiertamente.
- Conflicto manifiesto: se produce cuando el conflicto se expresa con una conducta de interferencia activa o pasiva de al menos una de las partes. Se trata del llamado conflicto abierto, que se manifiesta sin disimulo entre las partes implicadas.

### **1.1.2. La estrategia y el proceso dialéctico**

Etkin (2013) afirma que el enfoque estratégico consiste en analizar los factores del contexto en el que se mueve la organización y los futuros escenarios, para lo cual se evalúan las oportunidades y amenazas de la organización. El enfoque estratégico de la gestión, radica en que no hay un orden establecido o planificado que sea el mejor. No se trata de determinar si los procesos se ajustan a un orden, sino más bien consiste en evaluar las demandas de la organización y considerar escenarios futuros.

Existen ciertos aspectos comunes entre el enfoque estratégico y el análisis dialéctico del cambio, tal como se detalla a continuación:

- Pensar que la organización está en movimiento, no como respuesta a un evento, sino como una actividad sostenida.
- La importancia de la crítica de los procesos, exhibiendo las debilidades estructurales.

- La idea de la crisis no como un desorden, sino como la manifestación de la necesidad de tomar decisiones de cambio.
- El manejo de poder como un factor constructivo y no como un componente de represión.
- Concebir a las posiciones opuestas como una fuente de tensiones creativas.

### **1.1.3. Dualidades y tensiones en la Organización**

Etkin (2007) afirma que las organizaciones suelen explicarse como grupos coordinados y conducidos, con actividades articuladas detrás de ciertos propósitos que se suponen compartidos, por conveniencia o por convicción. Desde esta visión (racional, técnica y económica), las organizaciones actúan en forma coordinada y son previsibles porque se orientan por sus fines, en donde sus directivos deciden. Se plantean y comparan alternativas en contexto y luego eligen de manera razonable, en función de la eficacia.

El mismo autor, advierte que el poder como relación y proceso es necesario para tratar y superar tensiones y conflictos inevitables o estructurales. La realidad interna de las organizaciones y sus interacciones en el contexto, es compleja en el sentido que no solo derivan o se articulan en proyectos y estrategias, sino que también en dualidades y tensiones.

El autor describe tres componentes de complejidad que tienen que ver con la dinámica de la organización, considerando las relaciones y procesos de poder:

- Los fines múltiples.

Refiere a los acuerdos, pero también las oposiciones de intereses, que se generan entre individuos y/o grupos en la organización, y están alineados a los propósitos declarados por el sistema. El orden establecido incluye condiciones impuestas, que no son optativas ni ofrecen alternativas. Son realidades donde hay más que diferencias de opinión o saberes, en donde

existen oposiciones, diversidad de intereses y finalidades no complementarias que implican transacciones y negociaciones continuadas. En esta relación, las ideas y acciones de unos niegan a las otras, pero no las pueden ignorar o suprimir. Son relaciones que se construyen en un marco de necesidades compartidas y también de desigualdad y poder. En síntesis, son relaciones que contienen contradicciones y se exhiben en forma de crisis y conflictos, las cuales no operan en silencio. Desde la dialéctica, se trata de una oposición estructural, no transitoria sino constitutiva de la relación (social, política, económica).

- Las diferencias de lógicas.

Se refiere a los distintos razonamientos o visiones que existen en la organización, la cual se expresa con distintos criterios que coexisten y no siempre son complementarios. Como ocurre con las elecciones sobre eficiencia y de calidad, el corto y largo plazo, los requisitos formales del cargo frente a las capacidades individuales, la especialización frente a la creatividad o flexibilidad, el lucro y la responsabilidad social. Las decisiones cambian según el criterio que se impone sobre los demás. Son formas de ver la realidad, esquemas mentales y no una confrontación de intereses.

Esta diversidad de visiones y razonamientos en la organización compleja se relaciona con la existencia y presión de objetivos diversos. También con las distintas prioridades de los sectores y los criterios que se imponen en la división del trabajo. En el diseño de la estructura se expresan las diferentes lógicas que están operando en la organización. Es la vigencia de ideas o visiones dominantes, pero no siempre congruentes. Es también la brecha entre lógicas del sistema frente a la presión de los grupos de interés aislados. Estas realidades coexisten en la organización compleja, en su inestabilidad y dualidad.

Además, en lo interno, la división de tareas (especialización), disocia realidades o necesidades, las fragmenta y con ello se pierde la visión del problema y del conjunto.

El resultado es la coexistencia de la razón y la sinrazón, la sensación del directivo de estar en cierto sentido equivocado y estar en lo correcto con otra mirada. La diversidad se intenta superar de varias maneras. Con más transparencia en las comunicaciones, evitando superponer los roles, creando equipos y enlaces, fijando ordenes de preferencia o prioridades compartidas, explicitando los valores en juego. Estas diferencias lógicas en los hechos se intentan superar a través de la razón dominante (que refleja las relaciones de poder) o mediante acuerdos sobre proyectos que se van a promover y postergar.

- La incertidumbre ambiental.

Refiere a las variaciones imprevistas y también a la interacción entre variables y sus consecuencias. Aquí las diferencias son entre lo conocido y lo desconocido, entre lo visible y lo oculto, lo controlable y no controlable.

Estos factores inciertos, no controlables o dispersos, generan una realidad o ambiente complejo e impactan en las organizaciones. Se trata de valores cambiantes, de manera que la realidad actual no permite trasladar experiencias o expectativas sobre su futuro.

## **1.2. Análisis de dominio en la organización**

En función del *Modelo de los Dominios en la Organización*, planteado por Etkin y Schvarrstein (2004), es importante destacar los vectores de los roles existentes en la generación de conflictos a través de las relaciones de poder, en función de: pertenencia, persistencia, cooperación, comunicación y aprendizaje.

El modelo establece que, para realizar el análisis de la organización, es importante agrupar los elementos en tres dominios: el dominio de las relaciones entre sus integrantes, el de los propósitos y de las capacidades existentes. (Ver Figura 1.1)

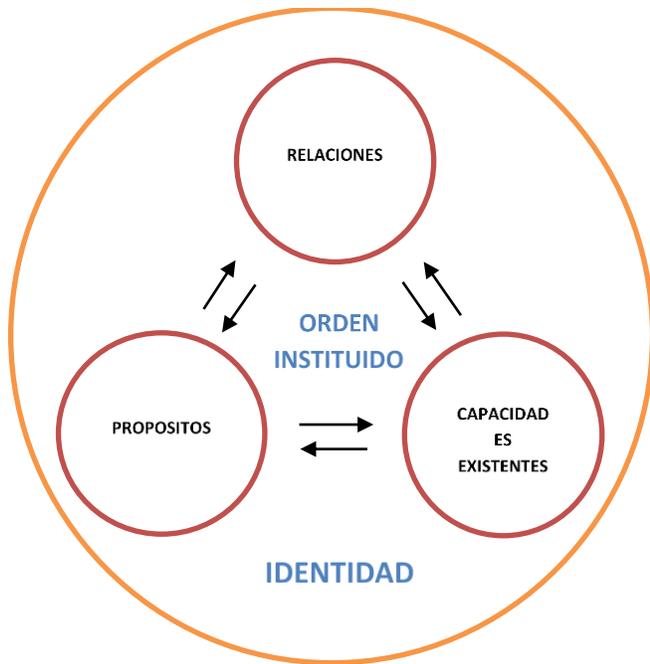


Figura 1.1. Modelo de los Dominios en la Organización. Adaptado de Etkin y Schvarrstein (2004).

Los autores describen cada una de las fuerzas de la siguiente manera:

- Dominio de las relaciones:

Las organizaciones están constituidas por personas articuladas entre sí por medio de un sistema de roles que instituye la mutua representación interna entre ellas y el reconocimiento de las variables operantes del contexto.

La heterogeneidad del conjunto determina la existencia de conflictos que se resuelven a través de las relaciones de poder. La lógica del poder es entonces la que impera en este dominio.

En particular, para la evaluación de la naturaleza de los vínculos establecidos será útil analizar los mecanismos de asunción y adjudicación de roles y los siguientes vectores:

- a) pertenencia, relacionada con el grado de adhesión de los integrantes a parte o toda la organización;
- b) pertinencia, que mide el grado de realización de las tareas prescritas, así como la proporción de tiempo dedicado a tareas de cohesión y a tareas de producción;

c) cooperación, relacionada con la complementariedad o suplementariedad de roles y el clima de colaboración y confianza dentro de la organización;

d) comunicación, que analiza los emisores, receptores y canales por los que circulan los mensajes, así como la naturaleza de los ruidos que distorsionan sus contenidos;

e) aprendizaje, el grado en que los integrantes de la organización, y la misma como conjunto, pueden modificar sus estructuras y modos de funcionamiento en un proceso permanente de adaptación activa a la realidad.

- Dominio de los propósitos

Los integrantes de las organizaciones proponen para ellas metas y políticas que orientan su acción. Este conjunto de intenciones, que se caracteriza por su complejidad e interseccionalidad, constituye el dominio de los propósitos. Si bien los propósitos son concebidos por individuos, hecho que determina las relaciones de mutua causalidad entre el dominio de las relaciones y el de los propósitos, debe tenerse en cuenta que, mientras el primero está constituido por personas, este último está formado por ideas agrupables entre sí según los distintos niveles que componen la organización.

- Dominio de las capacidades existentes

En las organizaciones intervienen recursos de diferentes clases y con funciones variadas. El conjunto de ellos constituye el dominio de las capacidades existentes. Se denomina así, y no simplemente dominio de los recursos, para enfatizar que; se incluyen no sólo medios materiales, como ser maquinarias, edificios o recursos financieros, sino también los sistemas, las normas, los archivos, las técnicas, los modelos, las declaraciones de principios.

Las organizaciones producen normas que determinan modos de funcionamiento y criterios para la elección de cursos de acción que finalmente se incorporan a este dominio.

Por otra parte, Etkin (2014) plantea los desequilibrios organizacionales como resultado de los juegos de poder, debido a que la organización está

permanentemente cambiando de distintos modos, generando oposiciones internas, avances de ciertos grupos y cambios de prioridades que generan retrocesos en otros grupos o en los procesos.

En función de los desequilibrios organizacionales, generados por los cambios de la misma, Etkin (2014) define el “*Modelo de momentos en el proceso de cambio*” estableciendo tres etapas, los cuales están relacionados con la naturaleza de las decisiones, de la práctica y las relaciones de poder:

- Momento de afirmación, el cual se refiere a las decisiones sobre los planes y las políticas.
- Momento de negación, referido a la resistencia y las prácticas no previstas, lo cual afecta las relaciones y genera momento de crisis.
- Momento de superación, relacionado con el proceso de negociación con el objetivo de encontrar soluciones y puntos en común.

### **1.3. Gestión y resistencia del cambio**

Pérez Maldonado y Bustamante (2006) afirman que el cambio organizacional es un proceso que dispone de una serie de esfuerzos a fin de generar logros o mejoras en la organización. Segredo (2013) indica que las organizaciones basan su estructura en personas, por lo cual los directivos de las empresas deberían entender que están y estarán siempre sujetos a cambios organizacionales. Por su parte, Sandoval (2014) afirma que el cambio no debería asumirse en las organizaciones como un evento que siempre las tome por sorpresa, sino como resultados de procesos continuos que deben abordarse ordenadamente.

Por otro lado, Ferrer (2014) sostiene que las organizaciones buscan estabilidad, tranquilidad y funcionar correctamente, al proponer un cambio dentro de la misma va a conllevar inestabilidad, incertidumbre, conflicto, incomodidad, desconcierto e inseguridad.

### Cambio planeado y cambio emergente

Existen diferentes concepciones sobre el cambio organizacional, pero existe un cierto acuerdo en que se presentan dos aproximaciones dominantes: el concepto de cambio planeado y el concepto de cambio emergente o súbito (Burnes, 2005).

El cambio planeado está determinado por la orientación de los procesos de transformación como resultado de la reflexión y el ajuste gradual de las organizaciones. Por otro lado, el cambio emergente o súbito se relaciona con la capacidad que tienen las organizaciones para responder rápidamente a las situaciones inesperadas que pueden presentarse en el entorno organizacional.

Los autores Buona y Kerber (2010) afirman que el cambio no debería asumirse en las organizaciones como eventos que siempre las tomen por sorpresa, sino como resultado de procesos continuos que deben abordarse ordenada y planificadamente, pero manteniéndose abiertos a la posibilidad de cambios inesperados, situaciones no previstas y entornos fuertes y muchas veces agresivamente dinámicos y opuestos.

### Resistencias individuales y resistencias de la organización

Morris Vargas (2005) indica que los efectos del cambio no son automáticos y no son equivalentes a los esperados, ya que operan a través del cambio en las personas y ellas son las que controlan los resultados. Los sentimientos y las valoraciones de los implicados respecto al cambio deciden en gran medida su reacción. El autor también sostiene que generalmente los cambios implican resistencia, debido a que las personas pueden sentir temor, falta de control, riesgo en su estatus o la influencia de experiencias negativas anteriores.

El autor divide las resistencias en dos tipos:

- Resistencia individual: relacionada con las percepciones, personalidad, amenazas de poder, influencia y temor a lo desconocido.

- Resistencia de la organización: relacionada con el diseño y la cultura de la organización, limitación de recursos y acuerdos de la organización.

Es importante resaltar que "...la ignorancia sobre la íntima naturaleza de nuestra resistencia a cambiar es lo que mata el cambio, y no la resistencia en si misma..." (Douglas, 1997, p. 58).<sup>3</sup>

### Proceso de gestión de cambio

Morris Vargas (2005) establece que, para aplicar correctamente estos cambios, dependiendo de la cultura de la organización es necesario disponer de un proceso de gestión de cambio, que incluya:

- Metodología de gestión de cambios: se refiere a las actividades relacionadas con los cambios generados en el sistema informático.
- Políticas de comunicaciones: se refiere a la creación de una matriz de prioridades de comunicación dentro de la organización.
- Procedimiento para concientizar a los usuarios finales: consiste en la habilitación de medios para interactuar con los usuarios en cuestiones críticas afectadas por los cambios.

### El cambio como una modificación de fuerzas

Los autores Cummings y Workey (2007) plantean que el cambio es una modificación de las fuerzas que dan estabilidad al comportamiento de un sistema. Los autores sostienen que existen dos tipos de fuerzas, las que mantienen el estatus quo y las que tratan de cambiarlo. Según su punto de vista estas fuerzas mantienen lo que se llama el estado de equilibrio, y que el proceso de cambio se reduce al paso de un estado de equilibrios a otro, la alteración de los estados de equilibrio de manera intencional se puede lograr aumentando las fuerzas que tratan de modificar el estatus quo, eliminando las fuerzas restrictivas, incorporando nuevas fuerzas de apoyo

---

3 Cita tomada de: Douglas K.S. (1997). Taking Charge Of Change: Ten Principles For Managing People And Performance. EEUU: Basic Books

al cambio, convirtiendo una fuerza mantenedora del estatus quo en una fuerza de cambio o disminuyendo la intensidad de una fuerza mantenedora.

## **2. Perspectiva de la Universidad y la Administración Pública**

### **2.1. Contexto universitario**

Ganga Contreras (2017) sostiene que las universidades son organizaciones complejas que necesitan determinar con nitidez sus fines, objetivos y metas, criterios de pertenencia, entornos relevantes, los medios con que procesan sus riesgos e incertidumbres y se diseñan sus procesos y sus estructuras. Esta idea las sitúa frente a la realidad de definir la forma de gestión hacia la cual orientan su accionar.

El mismo autor sostiene que los entornos de desarrollo de las universidades se encuentran delimitados por el alcance de su declaración estratégica, específicamente de las políticas. Es importante destacar, que las categorías esenciales de la planeación estratégica orientan hacia dónde se dirige la organización, en consonancia con la percepción de que la universidad tiene que definir claramente su diseño estratégico para lograr configurar su horizonte de desempeño.

Villegas (2008) sostiene que las universidades son entidades altamente reguladas, funcionan sobre modelos burocráticos de administración, lo cual no se considera negativo, siempre y cuando no frene el desempeño de las organizaciones o llegase a transformarlas en un escenario toma de decisiones con altas demoras.

En el plano del gobierno institucional Ramirez y Forssell (2011) sostienen que el desafío de las universidades es encontrar un principio de legitimidad que genere y mantenga la creencia de que la organización cuenta con estructuras y procesos apropiados para adoptar decisiones, manejar demandas del entorno, adaptarse e incidir sobre él por medio de sus capacidades internas de acción. Los mismos autores sostienen que en cuanto a la gestión, el desafío es encontrar un principio de efectividad que posibilite poner en funcionamiento, de manera cotidiana, las decisiones estratégicas y administrar la organización de

forma tal que se asegure la continuidad de sus funciones, obtener los recursos necesarios y alcanzar resultados satisfactorios para las diversas partes interesadas.

## **2.2. Estructura organizativa y control desde la Burocracia**

Mintzberg (1992) desarrolla que las organizaciones se basan en gestión mediante la implementación de la burocracia en base a la formalización del comportamiento para conseguir la coordinación.

El mismo autor sostiene que las universidades se consideran burocracias profesionales (si bien destaca lo rutinario también resalta otras cuestiones). Estas estructuras se caracterizan por depender de profesionales bien entrenados para realizar las tareas operativas, a los cuales se les entrega poder y disponen de una gran autonomía decisoria acerca del modo en que realizarán su tarea. Generalmente están prácticamente libres de controles formales, la estructura es muy descentralizada y los profesionales trabajan en forma independiente. En estas configuraciones se necesita gran cantidad de personal de apoyo, el que realiza el trabajo simple y rutinario, el cual en el caso de la Universidad estaría conformado por el personal administrativo o también llamado “no docente”. En la Universidad pública, el sistema es altamente estructurado, todas las acciones implican un expediente y la toma de decisiones se asocia a largos procesos. Se caracterizan también por la estandarización de habilidades lo cual es una fortaleza y debilidad a la vez. Por un lado permite a los profesionales ser efectivos y eficientes, pero crea problemas de adaptación, motivo por lo cual cuesta innovar

Por otra parte, Perrow (1970) explica que la burocracia es casi un insulto, que incluye reglas rígidas, impersonalidad y resistencia al cambio. El mismo autor sostiene que toda organización de envergadura está burocratizada y que presenta pautas de comportamiento más o menos estables, basadas en una estructura de roles y de tareas especializadas.

Desde el punto de vista de la estructura organizativa, Weber (2002) plantea que rige el principio de la jerarquía funcional y de la tramitación, que consiste

en un sistema firmemente organizado de mando y subordinación mutua de las autoridades mediante la inspección de los inferiores por los superiores. Este sistema ofrece al dominado la posibilidad sólidamente regulada de apelar de una autoridad inferior a una instancia superior.

Al hacer referencia a dos niveles (de los inferiores a los superiores), se presume que Weber planteaba estructuras verticales rígidas, agrandadas por divisiones de trabajo bien marcadas y diferenciadas. El modelo de Burocracia Weberiano se inspira en la extrema división del trabajo, para lo cual necesita de grandes estructuras organizativas, numerosos niveles jerárquicos y departamentos, con clara asignación de tareas especializadas a cada trabajador.

Por otra parte, Rincón (2004), indica que las grandes estructuras, conducen al establecimiento de una burocracia rígida y formal que afecta la toma de decisiones al no permitir que estas se produzcan en una forma rápida y oportuna, ya que la autoridad por sus atribuciones impone una lógica de concentración de poder en la parte superior de la jerarquía, dicho de otra forma, quien decide es siempre aquél que ocupa el puesto más alto.

De igual manera, hay autores que resaltan que:

El proceso de decisión resulta poco flexible e impide el consenso y el compromiso de la mayoría. Ya que las decisiones son tomadas por la autoridad superior, ello confiere a las personas investidas de autoridad, un poder de coacción sobre los subordinados, y con esto se acentúa la necesidad de mantener una interpretación sistemática de las normas, las cuales deben funcionar dentro de la organización en términos escritos.  
(Rincón, 2004, p. 107)

Weber (2002) también plantea el principio de la administración moderna sustentada en documentos (expedientes) conservados en borradores o minutas, y en un cuerpo de empleados subalternos y de escribientes de todo tipo. Esto denota existencia de manuales de funciones específicos para cada actividad y tarea que los empleados debían desarrollar en forma específica, lo que obviamente tiene como consecuencia a una sumisión de los

procedimientos y anula por completo la creatividad que cada individuo dentro de la organización pudiera desarrollar en función de las mejoras en su desempeño laboral.

El mismo autor afirma que la actividad burocrática especializada presupone normalmente un alto e inteligente aprendizaje profesional, lo que refleja una clara especialización por parte de los trabajadores, además de una clara división del trabajo especificando cada tarea a desarrollar por parte del trabajador bien sea jefe o subordinado.

Se puede afirmar, que una estructura organizativa burocrática no podría sobrevivir sin manuales de cargos, manuales de misiones y funciones, procedimientos, ni organigramas verticales, donde se evidencie claramente el rol de cada uno de los sujetos que interactúan dentro de la organización, dejando por sentado el juego de la dominación que se plantea en la teoría Weberiana.

Guerra (2002), afirma que la estructura burocrática está basada en un marco de autoridad regulatoria que está delineada de manera cuidadosa y precisa, y que en términos de sus dimensiones estructurales, presenta como características un alto grado de especialización del trabajo; un alto grado de centralización y concentración de poder; departamentalización por funciones; patrones de delegación formales y precisos; administración con estrecha amplitud de mando en toda la organización; y también posiciones de línea y de asesoría bien definidas con relaciones formales entre los dos.

En estas estructuras no hay espacio para las innovaciones y/o nuevas ideas, la norma lo impide y ésta a su vez está sustentada en la autoridad del dueño del capital para sus fines individuales de acumulación y máximo beneficio.

Por otra parte, cuando se habla del control se hace referencia al conjunto de mecanismos que utilizan los sujetos que controlan para evaluar el comportamiento del objeto de control, contrastando la coherencia de este con los objetivos esperados por esta. García (2010) menciona varios mecanismos de control en democracia para los modelos burocráticos, entre ellos destacan:

la rendición de cuentas y la confianza otorgada al objeto de control por los sujetos que controlan (poderes divididos jerárquicamente superiores).

El mismo autor explica que se deben disponer mecanismos de control, como la conformación de comités o comisiones por parte de la asamblea, los cuales define como:

Los comités son órganos especializados con una gran capacidad para influir en el diseño de políticas públicas, están facultados para imponer sanciones, hacer públicas resoluciones y emitir dictámenes que juzgan la acción de los funcionarios. (García, 2010, p. 91)

Estas estructuras jerárquicamente establecidas, con su clara división de trabajo, están en la obligación (legal y constitucionalmente estipulada) de exponer sus acciones a los sujetos que controlan, para que estos, en su capacidad, evalúen si se consiguen o no los objetivos deseados.

### **2.3. Consideraciones en la implementación de un sistema informático Universitario**

Sanpedro, A., Martínez-Nistal, A. y Amaya Martínez, R. (2014) sostienen que el principal motor del cambio hacia una emergente Sociedad de la Información primero y en la actualidad hacia una Sociedad basada en el Conocimiento, ha sido la participación/irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC). Por este motivo la sociedad actual es denominada sociedad del conocimiento, lo cual define una situación paradigmática. Se le ha reconocido a la información un valor estratégico primordial en las organizaciones, y por tanto la elaboración como su utilización requiere una especial capacitación.

Un punto fundamental en la sociedad del conocimiento es la gestión. Picas Vidal (2000), define a la gestión del conocimiento como "el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor y va mucho más allá del almacenamiento y manipulación de datos" (p. 53).

Es importante considerar que la gestión del conocimiento se llevará a cabo dentro de una estructura, donde un sistema desarrolla su accionar. Por lo tanto, resulta imprescindible analizar los efectos que dicha gestión puede causar en los otros elementos del sistema, como también la manera que el resto de los elementos del sistema actúan sobre los procesos de gestión del conocimiento, ya sea por su actividad específica como por las consecuencias que sobre ellos genere las acciones de la gestión del conocimiento.

Toda acción de gestión que se genere dentro de la organización requiere de procesos de retroalimentación que permitan monitorear los resultados que se obtienen, y que posibiliten acciones correctivas ante la detección y verificación de desvíos respecto a las metas establecidas. El autor menciona que a la sociedad del conocimiento se llega gracias al fenómeno de realimentación, en el cual los avances en el conocimiento posibilitan desarrollos tecnológicos que a su vez permiten el manejo eficiente de la información y del conocimiento formándose así un ciclo de vertiginoso desarrollo y producción de nuevo conocimiento.

### **3. Perspectiva de los Sistemas Informáticos**

#### **3.1. Calidad del dato**

Según Menéndez y Gurmendi (2012) la calidad de los datos es un factor determinante del éxito en una migración de software. En muchos casos la información no se maneja de manera estandarizada, incluso entre áreas de la misma institución. A modo de ejemplo los autores exponen que la forma en que se definen las dependencias varía entre un área de liquidaciones de sueldos y un área presupuestaria, esto implica que no hay una administración de “datos maestros” de la organización.

Además, los autores aseguran que en otras oportunidades los datos con los que contamos no están completos y en otros casos es necesario cruzar datos con organismos que no pertenecen al sistema universitario. Por ejemplo, supongamos que necesitamos analizar la oferta académica cruzada con índices de desempleo por zonas. Cada organismo puede tener su propia

codificación y esto hace que el trabajo a realizar sea pesado, que requiera tiempo extra de elaboración o que sea imposible de resolver según sea el caso.

El costo de las tareas descritas depende en gran medida de la calidad de los datos en los sistemas fuentes y apuntan a garantizar la calidad de los datos en el sistema informático. La calidad debe ser una línea conductora en todo el proceso de análisis de información y toma de decisiones. El sistema informático será actualizado con cierta frecuencia sobre la base de una carga controlada de datos correctos.

En esta misma línea, los autores Coral, Moraga y Piattini (2010) sostienen que, para mantener la calidad del dato, es necesario:

- Disponer de una visión coherente e integrada de los datos, con el objetivo de garantizar la interoperabilidad de los sistemas.
- Administrar la dispersión y la reproducción de los datos entre diferentes organizaciones.
- Reducir la ambigüedad semántica entre las entidades de las bases de datos
- Administrar la frecuencia de intercambio de datos
- Analizar los procesos de producción de datos
- Cumplir leyes Nacionales e Internacionales y o reglamentos internos
- Reducir los costos relacionados con la falta de calidad en los datos
- Velar por la calidad de los servicios relacionada con la calidad de los datos y no solo con la calidad del software

Los autores sostienen que la calidad de los datos tiene por objeto satisfacer las necesidades mencionadas anteriormente en un marco general de las características que han de aplicarse y que se tienen que medir, las cuales ayudan a conseguir sistemas integrados y usuarios satisfechos.

El nombre original de Procesamiento de Datos Electrónicos (EDP) dispone de un estándar apropiado para gestionar la calidad de los datos de forma separada de la calidad del software, controlando, midiendo, eliminando o reduciendo el conocido “*garbage in – garbage out*”.

El modelo de calidad de datos descrito en el estándar internacional dispone de un conjunto de características, las cuales deben ser consideradas dentro de un contexto específico de uso. A continuación, se describen las características de los datos definidas en el estándar, las cuales son definidas desde el punto de vista inherente y dependiente del sistema:

- Inherente: se refiere a los datos en sí mismos y está relacionado con los aspectos del dominio gestionado por los expertos.
- Dependiente del sistema: cuando la calidad de los datos es alcanzada y mantenida dentro de un sistema informático, la calidad de los datos depende del dominio tecnológico en el que se utilizan los datos como por ejemplo dispositivos de hardware, software, etc.

Datos inherentes:

- Precisión: los datos representan de forma correcta el verdadero valor.
- Completitud: los datos tienen valores para todos los atributos esperados.
- Consistencia: los datos están libres de contradicciones y son coherentes con el resto de los datos.
- Credibilidad: los usuarios consideran que los datos son creíbles.
- Actualidad: los datos tienen un tiempo adecuado.

Datos inherentes y dependientes del sistema:

- Accesibilidad: se puede acceder a los datos, en especial con personas con discapacidades.
- Cumplimiento: los datos se adhieren a estándares, convenciones o normas.
- Confidencialidad: los datos son accesibles e interpretables por los usuarios autorizados.
- Eficiencia: los datos pueden ser procesados y proporcionan el nivel de rendimiento esperado.
- Precisión: los datos son exactos (son discriminativos)

- Trazabilidad: los datos proporcionan la información necesaria para poder auditar los accesos y las modificaciones.
- Comprensibilidad: los datos pueden ser leídos e interpretados por los usuarios.

#### Dependientes del sistema

- Disponibilidad: los datos pueden ser recuperados por los usuarios autorizados.
- Portabilidad: los datos pueden ser instalados, reemplazados o movidos de un sistema a otro.
- Recuperabilidad: los datos mantienen y preservan un nivel especificado de operaciones y de calidad, incluso en caso de fallo.

### **3.2. Calidad de software**

La definición de la calidad del software según la IEEE es “el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario.

Garvin (1987) sugiere que la calidad debe tomarse en cuenta, adoptando un punto de vista multidimensional que comience con la evaluación de la conformidad y termine con una visión trascendental (estética).

Por su parte Pressman (1998) afirma que la calidad es la “Concordancia del software producido con los requerimientos explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo prefijados y con los requerimientos implícitos no establecidos formalmente, que desea el usuario”.

El mismo autor afirma que las definiciones de calidad están orientadas a las facilidades que ofrece el sistema informático una vez que esté terminado, éste debe contener las siguientes capacidades:

- Fiabilidad: Capacidad de operar sin errores.
- Modificable: Capacidad de hacer los cambios necesarios de una forma sencilla.

- Comprensible: Capacidad de comprender el software operativo, de cara a un cambio o arreglo.
- Rendimiento: Velocidad y compacidad del software.
- Utilizable: Capacidad de uso sencillo del software.
- Probable: Capacidad de construir y ejecutar fácilmente casos de prueba.
- Portable: Capacidad de mover el software fácilmente de un entorno de trabajo a otro.

Davis (1993) define que la calidad del software no se trata de tener cero defectos o una mejora medible de la proporción de defectos, no se trata de tener los requerimientos documentados y explica que no es más ni menos que satisfacer las necesidades del cliente, independientemente que las necesidades estén o no correctamente documentadas.

Posteriormente y con advenimiento de la informatización se crearon nuevas definiciones. Pantaleo (2010) define la mejora de procesos en el software (SPI- Software Process Improvement) como el conjunto de tareas llevadas adelante con el objetivo de generar productos de mejor calidad a partir de la revisión y adaptación de sus procesos y la incorporación de nuevos.

De Marco (1982) sostenía que no se puede controlar lo que no se puede medir, motivo por lo cual en calidad de software existen distintos modelos de mediciones que consisten en definir métricas sobre los niveles de calidad de los datos.

### **3.2.1. Control de calidad**

Pressman (1998) sostiene que el control de calidad incluye un conjunto de acciones de ingeniería de software que ayudan a asegurar que todo producto del trabajo cumpla sus metas de calidad. Existen distintos modelos que se deben revisar para garantizar que estén completos y que sean consistentes. El código se inspecciona con objeto de descubrir y corregir errores antes de que comiencen las pruebas, posteriormente se aplican una serie de etapas de prueba para detectar los errores en el procesamiento lógico, manipulación de datos y comunicación con la

interfaz. Se aplica retroalimentación en las mediciones, lo cual permite que el equipo del software recalculé el proceso cuando cualquiera de estos productos del trabajo falla en el cumplimiento de las metas de calidad.

### **3.2.2. Confiabilidad de un sistema**

Sommerville (2005) explica que por razones que no son obvias los sistemas se caen y no consiguen realizar los servicios que se les ha requerido, motivo por lo cual el sistema puede no funcionar como se esperaba, y en ocasiones puede corromper los datos gestionados por el mismo. El autor afirma que la confiabilidad de un sistema informático es una propiedad del sistema que es igual a su fidelidad. La fidelidad es el grado de confianza del usuario en que el sistema operará tal y como se esperaba de él y que no fallará al utilizarlo normalmente. Esta propiedad no se puede expresar numéricamente, sino que se expresa en términos relativos como: “confiable”, “poco confiable”, “muy confiable”, etc.

El autor define cuatro dimensiones para medir la confiabilidad:

- Disponibilidad: la disponibilidad de un sistema es la probabilidad de que esté activo y en funcionamiento y sea capaz de proporcionar servicios útiles en cualquier momento.
- Fiabilidad: es la probabilidad de que durante un determinado periodo de tiempo el sistema funcione correctamente tal y como espera el usuario.
- Seguridad: es la valoración de la probabilidad de que el sistema cause daños a las personas o a su entorno.
- Protección: es la valoración de la probabilidad de que el sistema puede resistir instrucciones accidentales o premeditadas.

Estas propiedades se encuentran interrelacionadas. El funcionamiento de un sistema seguro depende de que el sistema esté disponible y su funcionamiento sea fiable. Un sistema puede volverse no fiable debido a que sus datos han sido corrompidos por algún motivo.

### **3.2.3. La crisis del software**

Pons, Giandini y Pérez (2010) sostienen que el proceso de desarrollo de software históricamente ha resultado riesgoso, incierto, caro y demasiado lento para las condiciones de negocio de la actualidad. Estos inconvenientes dieron origen al concepto de “crisis del software” que prácticamente surgió con la creación del software. La crisis del software es un término informático que nació en 1968, en la primera conferencia organizada por la OTAN sobre desarrollo de software. La causa reside en la complejidad inherente a la tarea de construir e implementar sistemas de software, y también en los cambios constantes a los que tiene que someterse el software para adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios, las organizaciones y a las innovaciones tecnológicas.

Esta problemática continúa creciendo, ya que actualmente se incrementan las demandas de funcionalidades más sofisticadas y de software más fiable, motivo por lo cual es fundamental comprender donde se encuentran las fuentes de esta complejidad y lo que podemos/debemos hacer con ellas.

### **3.3. Verificación y validación**

Pons, Giandini y Pérez (2010) indican que los términos verificación y validación (V&V) se refieren a los procesos de análisis y comprobación que aseguran que el software funciona de según las especificaciones definidas y cumpla las necesidades de los usuarios. Verificación y validación son dos conceptos distintos. La verificación determina si un producto de software de una fase cumple los requisitos de la fase anterior. La validación determina si el software satisface los requisitos del usuario. Los mismos autores afirman que:

- La validación sólo se puede hacer con la activa participación del usuario.
- La validación establece si estamos haciendo el software correcto.
- La verificación establece si estamos haciendo el software correctamente.

Pantaleo (2010) define algunas cuestiones prácticas para poder llevar a cabo el proceso de verificación y validación, las cuales se detallan a continuación:

- Diseñar las pruebas ejecutadas en el modelo de negocio.

- Mostrar la ejecución de las validaciones de las reglas de negocio.
- Validar el comportamiento de la aplicación (funcionalidad) con los usuarios.
- Diseñar y ejecutar pruebas (test).
- Diseñar las interfaces de cada usuario de cada caso de uso.

En la misma línea de pensamiento, Pressman (1998) define que en la verificación y la validación existe un amplio arreglo de actividades planificadas y sistematizadas: revisiones técnicas, auditorías de calidad y configuración, monitoreo de rendimiento, simulación, estudio de factibilidad, revisión de documentación, revisión de base de datos, análisis de algoritmos, pruebas de desarrollo, pruebas de usabilidad, pruebas de calificación, pruebas de aceptación y pruebas de instalación. Estas pruebas juegan un papel extremadamente importante en V&V, y también son necesarias muchas otras actividades.

### **3.4. Modelo de proceso de software**

Sommerville (2005) define el modelo de proceso de software como la descripción simplificada de un proceso de software donde se describe la visión del proceso. Estos modelos pueden describir las actividades del proceso y el papel de las personas involucradas en la ingeniería de software, para lo cual es necesario definir:

- Modelo de flujo de trabajo: el cual sirve para visualizar la secuencia de actividades en el proceso junto con las entradas, salidas y dependencias. Las actividades de este modelo representan acciones humanas.
- Modelo de flujo de datos o actividad: en donde se representa el proceso como un conjunto de actividades, cada una de las cuales realiza distintas transformaciones en los datos. En este modelo se representan las transformaciones de las entradas en salidas, y puede ser llevada a cabo por persona y/o computadoras.
- Modelo de rolación: en donde se visualizan los roles de las personas que participan en el proceso de software y las actividades que tienen a cargo.

### **3.5. Implementación de un sistema de información**

Pressman (2006) define que dentro del ciclo de vida del desarrollo de software se encuentra la fase de implementación del mismo. Esta fase es la más costosa y que generalmente consume más tiempo. El costo esta medido en la cantidad de personas, herramientas y recursos involucrados en el proceso.

En la fase de implementación es en donde se instala el sistema de información para que empiece a trabajar y se capacita a los usuarios para que puedan utilizarlo.

El autor define cuatro métodos para implementar el sistema, los cuales se detallan a continuación:

- Método directo: se abandona el sistema antiguo y se comienza a trabajar con el nuevo sistema, lo cual puede ser sumamente riesgoso porque si algo falla en el nuevo sistema, es imposible volver al sistema anterior y las correcciones deberán hacerse sobre la marcha. Generalmente con un sistema nuevo suelen surgir problemas de pequeña y gran escala. Si se trata de grandes sistemas, un problema puede significar una catástrofe, perjudicando o retrasando el desempeño entero de la organización.
- Método paralelo: los sistemas de información antiguo y nuevo trabajan en forma paralela hasta que el nuevo sistema sea confiable. Este método es de bajo riesgo. Si el nuevo sistema falla, la organización puede mantener sus actividades con el antiguo sistema. Este método representa un alto costo, porque requiere de personal y equipos para operar en ambos sistemas, motivo por lo cual generalmente este método se utiliza en casos en los que el costo de una falla seria considerable.
- Método piloto: consiste en poner a prueba el nuevo sistema en solo una parte de la organización. Al comprobarse la efectividad del nuevo sistema, se implementa en el resto de la organización. Este método es menos costoso que el paralelo y es más riesgoso. El riesgo es controlable porque se limita a ciertas áreas o actividades sin afectar a toda la empresa.
- Método en fases: la implementación del sistema se divide en partes o fases, que se van realizando a lo largo de un periodo de tiempo en forma

sucesiva. Una vez iniciada la primera fase, la segunda no se inicia hasta que la primera se haya finalizado con éxito. Es un método costoso, porque la implementación es lenta, pero sin duda tiene el menor riesgo.

## Capítulo III. Marco Metodológico

### 1. Enfoque metodológico

Se realizó un estudio de caso que, según lo definido por Sampieri, Collado, Baptista Lucio (2010), puede ser utilizado en procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta, donde se analiza profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría.

En función de la definición de estudio de caso y particularmente en la aplicación en las organizaciones, Mintzberg (1991) citado por Mendizábal (2006, p.84) sugiere estudiar las organizaciones a partir de 4 dimensiones: 1) las partes, 2) los mecanismos, 3) los parámetros para diseñar estructuras y 4) las contingencias.

Respecto de las entrevistas, Valles (1999) destaca dos ideas sobre las entrevistas cualitativas:

- Que su variedad abarca modalidades comparables con las conversaciones informales y casuales.
- Que el rasgo distintivo está relacionado con la duración del encuentro de conversación.

En la misma línea de pensamiento, Strauss (1973) citado por Valles (1999, p.178) afirma que el investigador de campo, realiza la entrevista como una conversación prolongada.

Por otra parte, Blasco (1995) asegura que la importancia en los estudios de caso se ubica en la profundización y el conocimiento global del mismo y no en la generalización de los resultados por encima de éste.

Particularmente, para el trabajo en cuestión, se establecieron distintas etapas en el estudio siguiendo el “Modelo de momentos en el proceso de cambio” (afirmación, oposición y superación) definido por Etkin (2014).

Paralelamente, se trabajó con el modelo de “Iteración entre dominios en la Organización” de Etkin y Schvarrstein (2004) que fue descrito anteriormente.

## **2. Instrumentos de recolección de información**

Con el objetivo de detectar y analizar las tensiones organizacionales generadas en la implementación del Sistema Informático SIU-GUARANÍ, se trabajó en dos líneas de obtención de datos:

### **2.1. Entrevistas:**

Nahoum (1985) define a la entrevista como un encuentro de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia o da la versión de los hechos, respondiendo a preguntas relacionadas con un problema específico.

Por otro lado, los autores Taylor y Bogan (1986) entienden la entrevista como un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones.

Diseño: dicha etapa comenzó con la definición de la muestra teórica para efectuar la tarea de campo. Luego se elaboró el protocolo para las entrevistas con los informantes claves. Para su estructuración se consideraron los objetivos de esta tesis y posteriormente, se sometió el instrumento al juicio de los expertos para verificar su estructura y efectividad. Asimismo, se realizaron entrevistas informales a modo de prueba para validar el instrumento.

Los informantes claves fueron seleccionados en función de la participación y conocimiento que tuvieron en la implementación del SIU Guaraní.

La participación y conocimiento de los informantes claves seleccionados, se refiere al grado en que estuvieron involucrados y participaron en la ejecución del cambio de sistema informático.

El protocolo de la entrevista está compuesto por 32 preguntas que pretenden recoger información en las siguientes dimensiones: A) Información personal del informante clave, B) Pre instalación, C) Instalación y D) Post instalación. Ver Anexo I – Protocolo de entrevista.

El origen de estas dimensiones, está basado en la macro división de la implementación de un proyecto de software, referida a la etapa de pre

instalación, en donde se realiza el relevamiento y análisis del sistema; la etapa de instalación donde el sistema es implementado y se capacita a los usuarios del mismo; y la etapa de post instalación, en donde se realizan ajustes y se brinda soporte a los usuarios.

Al momento de abordar la definición y diagramación de la entrevista, se entendió que se trataba de tres momentos bien diferenciados en cuanto a las problemáticas y madures del usuario.

La dimensión A) Información personal del informante clave: consta de siete preguntas que indagan acerca de datos personales del informante clave, referidos al cargo, área de trabajo, funciones laborales y participación en la implementación del SIU Guaraní.

La dimensión B) Pre instalación: consta de 7 preguntas. Tres preguntas que indagan sobre aspectos relacionados con la comunicación del sistema y cuatro vinculadas con cuestiones de la planificación de la instalación.

La dimensión C) Instalación: consta de 7 preguntas, en donde se exploran temas de capacitación, carga adicional de trabajo, problemas técnicos, importación de datos, reclamos y sugerencias.

La dimensión D) Post instalación: consta de 18 preguntas. Seis preguntas vinculadas con temas generales, como por ejemplo reacción y adaptación de los docentes/alumnos, gestión de cambios y asistencia a los usuarios. Seis preguntas relacionadas con los procesos y la información del SIU Guaraní, como por ejemplo adaptación/cambios de los procesos, demoras, toma de decisiones y problemas/limitaciones. Seis preguntas que exploran las tensiones, relacionadas con temas de negociaciones, aspectos gremiales, cambios, sueldos/horas extras y problemas/limitaciones.

Análisis: Luego de efectuadas las entrevistas se procedió al análisis cualitativo de la información e interpretación de los resultados a partir del reconocimiento y expansión de las categorías definidas a priori en la investigación. Esta información resulto vital para poder identificar y analizar las tensiones organizacionales que se presentaron en el momento de instalación y utilización del sistema SIU Guaraní.

Registro: el registro de las entrevistas en cuestión se realizó en formato digital.

Interpretación: Finalmente, se enunciaron las conclusiones, que resumen los puntos destacados de cada capítulo de este trabajo, considerando asimismo los objetivos de la investigación.

Las entrevistas no fueron anónimas y los datos recolectados se encuentran bajo estricta custodia. Los resultados de las entrevistas se encuentran disponibles en forma anónima en el Anexo II.

## **2.2. Encuestas:**

Los autores Ildefonso G. y Abascal E. (2005) definen la encuesta como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población.

Se decidió realizar encuestas a efectos de complementar la información obtenida en las entrevistas realizadas y generar volumen de información para su posterior análisis.

Los participantes fueron contactados a través de un enfoque de redes, también llamado enfoque “de bola de nieve”.

A través de email y whatsapp se contactó a los participantes iniciales y se les solicitó que recluten a otros potenciales que cumplan con los criterios de inclusión muestral y puedan estar interesados en formar parte del estudio. Cada potencial participante recibió un enlace a un cuestionario digital, el que se encontraba precedido por una descripción de los objetivos de la investigación.

Las respuestas a la encuesta fueron anónimas y los datos recolectados se encuentran bajo estricta custodia.

El protocolo de la encuesta está compuesto por 13 preguntas que pretenden recoger información referida a la utilización del sistema, los errores, la gestión y los cambios generados en el mismo.

Registro: el registro de las encuestas en cuestión se realizó en formato digital y se transcribió a papel.

El cuestionario que compone la encuesta se encuentra en el Anexo II – Protocolo de encuesta.

### 2.3. Síntesis de las técnicas, instrumentos y registros utilizados

En la Tabla 4.1 se presenta un resumen de las técnicas, los instrumentos y los tipos de registros utilizados.

Tabla 4.1. Síntesis de técnicas, instrumentos y registros.

Técnica	Instrumento	Registro
Entrevistas	Guion o protocolo de entrevista	- Grabación de video - Digital
Cuestionario	Digital con preguntas abiertas y cerradas	- Digital - En papel

### 3. Cronograma y actividades

En la Tabla 4.2 se muestra el cronograma y un resumen de las principales actividades realizadas durante la inmersión en el campo, llevado a cabo durante el año 2019-2021.

Tabla 4.2. Cronograma y actividades durante la inmersión en el campo.

Cronograma de actividades	
Julio 2019	Determinación de informantes claves
Agosto a diciembre 2019	Confección de protocolo de entrevista
Noviembre 2020	Entrevista a IC1
Noviembre 2020	Desgravación entrevista 1
Marzo 2021	Entrevista a IC2
Marzo 2021	Desgravación entrevista 2
Marzo 2021	Entrevista a IC3
Marzo 2021	Desgravación entrevista 3
Abril 2021	Entrevista a IC4
Abril 2021	Desgravación entrevista 4
Mayo/junio 2021	Análisis de datos

#### **4. Análisis de datos**

El análisis de la información procede a través de instancias de interpretación directa o de construcción de categorías, a partir de procesos de agregación, así como también estableciendo correspondencias o definiendo patrones o modelos.

La agregación categórica, así como la interpretación directa, dependen en gran medida de la búsqueda de un patrón de comportamiento. Algunas veces, estos comportamientos pueden ser conocidos por adelantado o derivados de las preguntas de investigación, y sirven como un patrón a seguir para el análisis, y otras veces esos patrones emergen inesperadamente desde el análisis mismo (Vasilachis de Gialdino, 2006).

Taylor y Bogdan (2008) describen un modo de análisis de datos descriptivos recogidos mediante métodos de investigación cualitativa que implica las siguientes etapas: la primera etapa es una fase de descubrimiento progresivo en la que se identifican temas y desarrollan conceptos y proposiciones, la segunda etapa incluye la codificación de datos y el refinamiento de la comprensión del tema investigado y la última incluye la tarea de comprender los datos en el contexto en que fueron recogidos.

Codificar la información es el proceso mediante el cual se agrupa la información obtenida en categorías que concentran las ideas, conceptos o temas similares descubiertos por el investigador (Rubin H. J. y Rubin, 1995).

El análisis de contenido es un método que permite analizar los diferentes elementos de la comunicación que se generen en la investigación, a través del discurso (Porta y Silva, 2003).

##### **4.1. Análisis de contenido**

Como se ha descrito en el apartado anterior los datos se obtuvieron mediante la utilización de los instrumentos de entrevista y encuesta.

Las entrevistas se transcribieron en su totalidad y siguiendo las sugerencias que realizan Taylor y Bogdan (2008) el procesamiento de los datos se complementó mediante un programa de análisis de datos cualitativos denominado Atlas.ti13, que es una herramienta que ayuda a realizar el análisis.

Es decir, organiza y almacena la información que se tiene, de tal forma, que facilita el acceso posterior a ella. Por otra parte, tiene la ventaja que permite utilizar una serie de herramientas internas, para establecer múltiples relaciones entre los datos y es reconocida como valiosa por investigadores en educación (Blasco Mira y Mengual Andrés, 2010; Casanova y Pavón, 2002; Chacón, 2004; Mauri, Clará, Colomina y Onrubia, 2015).

#### **4.2. Codificación y categorización**

Una vez recolectada la información es necesario ordenarla y analizarla para lo cual existen básicamente varias fases: reducción de datos, disposición y transformación de datos, obtención de resultados y verificación de las conclusiones (Miles y Huberman, 1984; Rodríguez Gómez, Corrales Pérez, Gil Flores y García Jiménez, 1995; Taylor y Bogdan, 2008). En muchas ocasiones estos datos se codifican, lo que permite hacer un análisis de frecuencias de aparición, para posteriormente realizar un análisis interpretativo de los mismos. Es decir, lo que se hace es descubrir conceptos y establecer relaciones en los datos brutos, para luego reorganizarlos en un esquema de categorías y poder así realizar un análisis explicativo teórico (Strauss y Corbin, 2002).

Los códigos son etiquetas que permiten asignar unidades de significado a la información descriptiva o inferencial compilada durante la investigación. Están asociados o “pegados” a trozos de texto de diferente tamaño, pueden ser palabras, frases o párrafos completos. Los códigos se utilizan para recuperar y organizar dichos trozos de texto.

A nivel de organizar la información se hace necesario algún sistema para categorizar esas partes de texto de manera que el investigador pueda encontrar, extraer y agrupar los segmentos relacionados a una pregunta de investigación, constructo o tema particular. Esa información agrupada y ordenada, sienta las bases para poder elaborar conclusiones (Fernández Núñez, 2006).

La codificación de los datos en categorías fue abierta. Se sistematizaron tras revisar todas las fuentes de información, teniendo una primera visión general

de los hallazgos y evidencias más relevantes, estableciendo en primer lugar dimensiones generales de análisis, y luego categorías.

### **4.3. Análisis documental**

Una fuente valiosa de datos cualitativos son los documentos, materiales y artefactos diversos, le sirven al investigador para conocer antecedentes, experiencias, producciones, etc. Pueden ser documentos escritos, materiales audiovisuales, artefactos individuales o archivos (Hernández Sampieri et al., 2006). El análisis de documentos ayuda a complementar, contrastar y validar la información obtenida con las restantes estrategias e instrumentos de investigación.

Los informantes claves de las entrevistas brindaron copia de notas internas, emails y actas de trabajo, en donde se registraban acciones, consultas y respuestas y los actores participantes.

## 5. Síntesis de las técnicas, instrumentos y registros utilizados

En la Tabla 4.3 se presenta un resumen de las técnicas, los instrumentos y los tipos de registros utilizados. Y en la Tabla 4.4 se muestra el tipo de instrumento, donde fue aplicado, la codificación y el lugar dónde puede ubicarse dentro de esta tesis.

Tabla 4.3. Síntesis de técnicas, instrumentos y registros.

Técnica	Instrumento	Registro
Entrevistas	Guion o protocolo de entrevista	- Grabación en audio - Papel
Cuestionario	Preguntas abiertas y cerradas	Digital

Tabla 4.4. Síntesis de instrumentos, codificación y ubicación.

Instrumento	Descripción	Ubicación
Entrevista	Protocolo	Anexo I
Entrevista	IC1	Anexo III
Entrevista	IC2	Anexo III
Entrevista	IC3	Anexo III
Entrevista	IC4	Anexo III
Encuesta	Protocolo	Anexo II

## 6. Síntesis de los procesos metodológicos de la investigación

En la Figura 4.1 se especifican los procesos metodológicos que guían esta investigación, siguiendo el lineamiento que propone Martínez Carazo (2006) para el método de investigación estudio de caso.

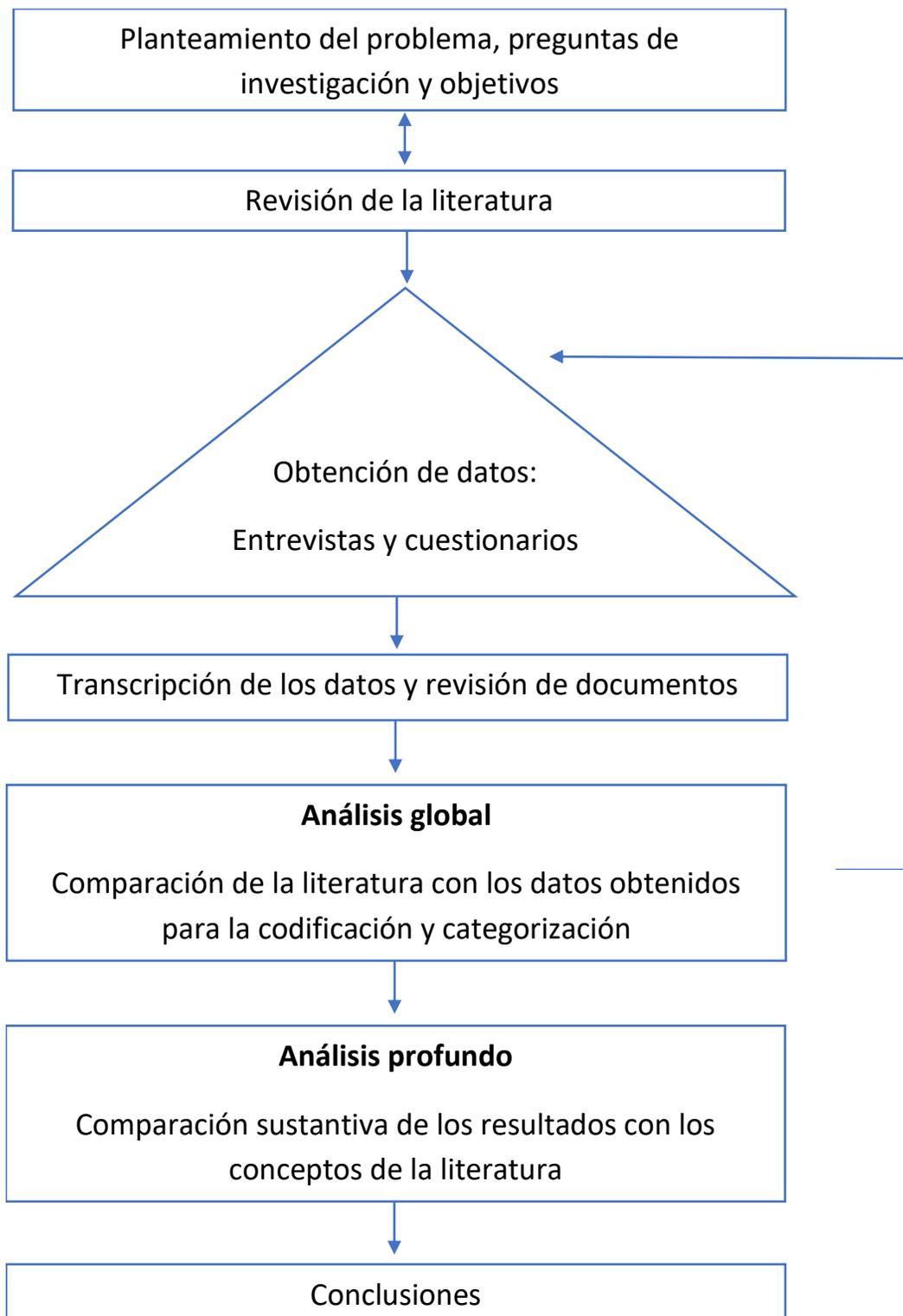


Figura 4.1. Procesos metodológicos de la investigación.

## Capítulo IV. Análisis e interpretación de resultados

### 1. Análisis e interpretación de resultados

Para lograr los objetivos planteados en el presente trabajo final, el análisis y la interpretación de los resultados se han plasmado en dos apartados.

En la primera parte se establece el análisis de las transcripciones de las entrevistas y se presentan los resultados encontrados para dar respuesta a los objetivos planteados.

En la segunda parte, se presentan los resultados obtenidos en las encuestas realizadas y su respectivo análisis.

En ambas partes se trabaja para alcanzar la identificación y análisis de las tensiones detectadas mediante la aplicación del modelo de “*Iteración entre dominios en la Organización*” de Etkin y Schvarrstein (2004) y el “*Modelo de momentos en el proceso de cambio*” (afirmación, oposición y superación) definido por Etkin (2014).

#### 1.1 Análisis de entrevistas

Teniendo una primera visión general de los relatos y las evidencias más relevantes, se definieron en primer lugar tres dimensiones generales de análisis. Estas dimensiones surgen del modelo de “*Iteración entre dominios en la Organización*” explicado en el Capítulo 2, el cual define los vectores de los roles existentes en los conflictos a través de las relaciones de poder; y el “*Modelo de momentos en el proceso de cambio*” explicado en el Capítulo 2 que establece tres etapas (afirmación, oposición y superación), las cuales están relacionados con la naturaleza de las decisiones, de la práctica y las relaciones de poder.

- Dentro de la dimensión *tensiones*, se detallan y describen las tensiones detectadas en el proceso de implementación del sistema SIU Guaraní, de acuerdo con el modelo de “*Iteración entre dominios en la Organización*” que establece el orden instituido entre los dominios de las relaciones, los propósitos

y las capacidades existentes, en correlación entre el orden y el desorden, en el marco de equilibrio y el desequilibrio, en la solución parcial, transaccional y puntual de las situaciones que presenta el devenir de la implementación del sistema informático en cuestión.

- Dentro de la dimensión *actores*, se describen los actores que participaron en la implementación del sistema informático de acuerdo al dominio de las relaciones definido en el modelo de “Iteración entre dominios en la Organización”, el cual especifica que las organizaciones se encuentran constituidas por personas articuladas entre sí por medio de un sistema de roles.
- En la dimensión *etapas*, se tienen en cuenta las etapas detectadas en la implementación del sistema en cuestión, de acuerdo a los momentos definidos en el “Modelo de momentos en el proceso de cambio”, el cual plantea un enfoque dialéctico de los procesos y sus relaciones en la organización y las influencias internas/externas en ella y define tres momentos en el proceso de cambio, que tienen que ver con la naturaleza de las decisiones, de las prácticas y relaciones de poder.

En relación a los modelos “Iteración entre dominios en la Organización” y “Modelo de momentos en el proceso de cambio” se analizaron las tres dimensiones definidas anteriormente, a partir de las entrevistas realizadas a cuatro informantes claves que a partir de ahora denominaremos:

- Informante clave 1: IC1
- Informante clave 2: IC2
- Informante clave 3: IC3
- Informante clave 4: IC4

Respecto de los informantes clave se confeccionó tabla 1 con una descripción anónima de los mismos y un detalle de la expertiz de cada uno.

Tabla 3.1. Expertiz de los informantes claves

Informante clave	Expertiz	Vinculación entre los IC
IC1	Gestión. Informático. Toma de decisiones. Negociación. Docente.	IC2-IC3-IC4
IC2	Informático. Implementación. Docente.	IC1-IC3
IC3	Gestión. Toma de decisiones. Negociación. Implementación. Docente.	IC1-IC2
IC4	Gestión. Implementación. Toma de decisiones. Negociación. Reglamentación. Docente.	IC1

### 1.1.1 Tensiones

A efectos de analizar y comprender las tensiones en función de lo expresado por Etkin (2007), se detecta que existieron **diferencias de lógicas** fundadas en los distintos razonamientos sobre la implementación de un sistema informático y diferentes visiones del esquema Universitario, que conllevan también a detectar tensiones basadas en los **distintos intereses** de acuerdo a las áreas y objetivos de los mismos. La implementación del SIU no fue algo optativo ni ofreció alternativa alguna, por lo cual existieron oposiciones, diversidad de intereses y finalidades no complementarias que se tradujeron en conflictos entre los actores. A esto se le suma que los requisitos formales de la implementación superaron las capacidades que la organización tenía en el momento y la especialización de cada área que deja en evidencia las distintas necesidades y conlleva a una pérdida de la visión del problema como un todo.

También aparece la **incertidumbre** de lo desconocido y no controlable. Estos factores inciertos, generan tensiones en todas las áreas de la organización que se vuelven resistentes a los cambios.

En base a los tres componentes de la complejidad que menciona Etkin, se proponen seis categorías para analizar tensiones que surgen en función de la información relevada de fuente primaria, a saber:

#### Grupo 1: Resistencia al cambio

Dispone de las tensiones relacionadas con cuestiones de adaptación a los cambios organizacionales y a la resistencia por parte de los usuarios del sistema informático/sistema organizacional a adaptarse a los cambios impulsados por la implementación del SIU Guaraní.

#### Grupo 2: Normativas

Estas tensiones están referidas a situaciones que generaron inconsistencias con la reglamentación existente, e impulsaron modificaciones y adaptaciones en las mismas.

#### Grupo 3: Temores

Se trata de tensiones relacionadas con la desconfianza a cometer errores por parte de los usuarios del SIU Guaraní.

#### Grupo 4: Procesos

Se refiere a las tensiones relacionadas con los procesos organizacionales de la Facultad de Ingeniería y el control por oposición de intereses entre las personas/sectores.

#### Grupo 5: Calidad del dato

Agrupar las tensiones que están relacionadas con los datos importados, almacenados y/o generados en el SIU Guaraní y a la generación de información desde el sistema.

#### Grupo 6: Cultura organizacional

Se refiere a los aspectos propios de la Facultad de Ingeniería, relacionados con los procesos de trabajo, carga horaria, individualización de las actividades, sobrecarga laboral, etc.

Tabla 3.1.1. Componentes de las tensiones

<b>Componente</b>	<b>Grupo de tensiones</b>
Diferencias de lógicas	Calidad del dato
Diferencias de lógicas	Cultura organizacional
Fines múltiples	Normativas
Fines múltiples	Procesos
Incertidumbre ambiental	Resistencia al cambio
Incertidumbre ambiental	Temores

### **Grupos de tensiones**

Las tablas 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 y 3.7 están compuestas de 2 secciones, la primera sección donde se detallan las tensiones pertenecientes al grupo y la segunda sección dispone de la transcripción textual de los dichos de los informantes claves.

Tabla 3.2. Resistencia al cambio

<b>Grupo 1: Resistencia al cambio</b>
<p><b>Tensiones detectadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja recepción a los cambios</li> <li>- Cambios en el sistema: los usuarios tuvieron que aprender a vivir con un sistema con cambios permanentes.</li> <li>- Paradigma informático: Cambio de paradigma informático, el anterior sistema registraba acciones, el SIU Guaraní controlaba el proceso.</li> </ul>
<p><b>Transcripción textual:</b></p> <p>IC1: “Los usuarios tuvieron que aprender a vivir con un sistema que vive en cambios”</p> <p>IC1: “Culturalmente se encontraban con algo que no esperaban, estaban acostumbrados a hacerlo de una manera y el sistema los obligaba a hacerlo de otra manera”</p> <p>IC1: “Fue difícil el cambio, fue un cambio de cultura. Requerían una norma que les indique como trabajar. La reglamentación no es perfecta, es perfectible”</p> <p>IC1: “existía un cambio de concepto que es importante, el anterior sistema era un sistema de registro de acciones, no un sistema que, hacia acciones”</p> <p>IC1: “El SIU Guaraní va teniendo cambios y mutaciones constantemente”</p> <p>IC1: “los usuarios tuvieron que aprender a vivir con un sistema que vive en cambios”</p> <p>IC4: “...genero tensiones en el ámbito de los docentes, por la resistencia al cambio”</p> <p>IC4: “En general las personas se resisten al cambio, siempre lo conocido es a donde vos te moves, en este sentido el nuevo sistema SIU había que dar un salto de calidad, porque de alguna manera la Institución lo necesitaba...”</p> <p>IC4: “el cambio de sistema genero ruido, ese ruido venia porque lo anterior era mucho más fácil”</p> <p>IC1: “...los usuarios tuvieron que aprender a vivir con un sistema que vive en cambios.</p>

Los relatos de los informantes muestran la resistencia que existió al cambio, no solo del sistema informático y los procesos, sino que también al cambio de

paradigma en la forma de recolectar y procesar los datos. Queda en claro que no se trató de un cambio puntual, sino de un cambio que perduro en el tiempo y generó que los usuarios tengan que convivir con un sistema que permanentemente estaba en cambios.

Es importante destacar que, si bien existe una similitud en el perfil de los IC1 e IC4, ambos ocuparon distintos lugares en la estructura organizacional y cuyas miradas radican en el perfil técnico de cada uno. Esta aclaración es importante a efectos de comprender la percepción compartida.

Tabla 3.3. Normativas

<b>Grupo 2: Normativas</b>
<p><b>Tensiones detectadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativas: Generación de nuevas normativas y adaptación de las existentes. Compatibilización del software con el reglamento interno</li> <li>- Requerimientos ministeriales: Cumplimiento de requerimientos ministeriales</li> </ul>
<p><b>Transcripción textual:</b></p> <p>IC4: "...y esos problemas se trataban de solucionar con cuestiones normativas, hubo que redactar normas para resguardar datos y nos fuimos capacitando..."</p> <p>IC4: "...el reclamo aparecía y lo primero que tenes que ver si es un reclamo puntual o es un tema que esta replicado, si es un tema que se replica básicamente es porque hay que ajustar con un tema normativo..."</p> <p>IC4: "...sistema tenía iteración con otros sistemas y requerimientos ministeriales que habían aparecido en todo el universo de la Universidad..."</p> <p>IC3: "...fue muy tediosa la compatibilización con las reglamentaciones..."</p> <p>IC1: "Fue difícil el cambio, fue un cambio de cultura. Requerían una norma que les indique como trabajar. La reglamentación no es perfecta, es perfectible."</p>

Los cambios impulsados por la implementación del sistema SUI Guaraní generaron modificaciones en los procesos de trabajo de los empleados, lo cual generó inconsistencias con la reglamentación vigente, motivo por lo cual hubo que trabajar fuertemente en adaptar las normativas al nuevo esquema organizacional.

Tabla 3.4. Temores

<b>Grupo 3: Temores</b>
<p><b>Tensiones detectadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temor a las auditorias</li> <li>- Temor a generar inconsistencias</li> <li>- Temor a equivocarse</li> </ul>
<p><b>Transcripción textual:</b></p> <p>IC4: “Las tensiones tenían que ver con miedos y con una carga de trabajo inicial...”</p> <p>IC2: “...un problema que surgió en la segunda etapa fue que toda la gente había tomado el curso, no había aprendido nada...”</p> <p>IC1: “...el SIU Guaraní es un sistema que audita y tiene un montón de controles...”</p> <p>IC1: “...desorganización en la migración y una desconfianza de la gente...”</p> <p>IC1: “...es un sistema vivo, dinámico que está constantemente metiéndose mano a diferencia de un sistema transaccional que tiene un mantenimiento y ya está...”</p> <p>IC1: “...los usuarios tuvieron que aprender a vivir con un sistema que vive en cambios.</p> <p>IC1: “Fue difícil el cambio, fue un cambio de cultura. Requerían una norma que les indique como trabajar. La reglamentación no es perfecta, es perfectible.”</p> <p>IC2: “...existía temor a equivocarse y no poder editar los datos...”</p> <p>IC2: “al principio existía mucho temor a equivocarse y no saber cómo volver atrás...”</p>

Inicialmente existía un temor casi generalizado al momento de operar el sistema, respecto a la carga de datos y la forma de utilizar el sistema, el cual fue disminuyendo con la práctica y la asistencia activa de los especialistas.

Tabla 3.5. Procesos

<b>Grupo 4: Procesos</b>
<p><b>Tensiones detectadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatización: existieron procesos que fueron realizados en forma automática por el nuevo sistema</li> <li>- Baja flexibilidad procesos: El sistema no permite manejar excepciones</li> <li>- Compartir información: Rechazo a compartir información</li> <li>- Despersonalización de los procesos: los procesos no dependen de una única persona, dependen de un conjunto de personas.</li> <li>- Compartir procesos: rechazo a compartir la información de los procesos</li> </ul>
<p><b>Transcripción textual:</b></p> <p>IC3: "...fue muy tediosa la compatibilización con las reglamentaciones..."</p> <p>IC1: "...el SIU Guaraní es un sistema que audita y tiene un montón de controles..."</p> <p>IC1: "...existía una alta resistencia a compartir información y explicar cómo se hacían las cosas..."</p> <p>IC1: "...el Consejo Superior cada tanto saca y agrega definiciones y quiere legislar al respecto, hay que pensar que el SIU Guaraní es concebido como un consorcio..."</p> <p>IC1: "...el sistema destino no tuvo en cuenta el sistema origen"</p> <p>IC1: "El sistema permite parametrizar procesos automáticos, pero nosotros no podemos dejar determinados procesos automáticos que lo haga por fecha porque existen atrasos en las Divisiones Alumnos, para solucionar esto se consensua el momento en que se corren los procesos mediante memos, avisos y mensajes que agrega complejidad"</p> <p>IC1: "Culturalmente se encontraban con algo que no esperaban, estaban acostumbrados a hacerlo de una manera y el sistema los obligaba a hacerlo de otra manera"</p> <p>IC2: "...fue difícil acceder al detalle de cómo se hacían las cosas, porque existía resistencia a compartir la información..."</p> <p>IC3: "...no se compartía la información entre los procesos..."</p>

Existió una alta resistencia a explicar y/o documentar los procesos de trabajo, ya que cada proceso estaba asociado a un área o persona específica y fue difícil recuperar la información. Genero una gran tensión tener que compartir la información y adaptarse a la nueva forma de hacer las cosas.

Tabla 3.6. Calidad del dato

<b>Grupo 5: Calidad del dato</b>
<p><b>Tensiones detectadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga de parámetros: el nuevo sistema exigía la carga de parámetros inicial para su correcto funcionamiento.</li> <li>- Validación de datos: Carga y validación de datos de entrada. El nuevo sistema exige datos requeridos y dispone de validación en la carga de datos.</li> <li>- Compatibilización de datos: los datos del anterior sistema eran inconsistentes</li> <li>- Corrección de datos: la migración de datos en el nuevo sistema, genero la detección automática de datos que debían ser modificados/corregidos.</li> <li>- Calidad del dato: Calidad del dato para el proceso de acreditación</li> <li>- Importación de datos: incorporación de datos históricos</li> </ul>
<p><b>Transcripción textual:</b></p> <p>IC4: "...los propios docentes no tienen dimensión de todo lo que implica el manejo de datos académicos..."</p> <p>IC4: "...la migración de datos académicos genera mucha tensión, porque son los datos académicos de nuestros estudiantes..."</p> <p>IC4: "...algunas decisiones puntuales con temas de corte, que se migra que no se migra, que queda en un formato y que no..."</p> <p>IC4: "...la migración siempre te genera impacto..."</p> <p>IC4: "...y esos problemas se trataban de solucionar con cuestiones normativas, hubo que redactar normas para resguardar datos y nos fuimos capacitando..."</p> <p>IC4: "...no podés tocar datos porque esas claves están reservadas para el propio Departamento Alumnos..."</p> <p>IC4: "...el sistema hay un par de días cuando se está migrando que no se puede</p>

usar...”

IC4: “...es un sistema de muchos parámetros, con lo cual todo está parametrizado y ahí entra en juego, la escala de notas, el régimen de promoción, correlativas, correlativas...”

IC1: “La migración era compleja porque los datos del viejo sistema eran inconsistentes...”

IC1: “...el SIU Guaraní es un sistema que audita y tiene un montón de controles...”

IC1: “El mayor problema fue compatibilizar los datos, entre la forma en que los administraba el sistema viejo y el SIU Guaraní”

Al principio de la implementación del SUI Guaraní se generó el problema referido a los datos, ya que existía una alta incompatibilidad ente el sistema anterior y el nuevo sistema, lo que ocasionaba que no todos los datos pudieran ser incorporados en el SIU Guaraní. Paralelamente existían problemas en las definiciones relacionadas con los parámetros a ser cargados en el nuevo sistema, ya que impactaban directamente en el funcionamiento y procesamiento de los datos almacenados.

Tabla 3.7. Cultura organizacional

<b>Grupo 6: Cultura organizacional</b>
<p><b>Tensiones detectadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio cultural: lo hacemos y después lo arreglamos vs lo hacemos bien. Cambio en la cultura organizacional</li> <li>- Desconfianza</li> <li>- Sobrecarga laboral</li> <li>- Canales de comunicación ambiguos</li> <li>- Duplicación de información: Reemplazo/eliminación de registros manuales/paralelos</li> <li>- Interfaz de usuario: Interfaz de usuario no amigable y poco intuitiva</li> <li>- Individualización: Renunciar a la individualización</li> </ul>
<p><b>Transcripción textual:</b></p> <p>IC4: "...es un sistema auditable, esto te da muchísima seguridad en el dato..."</p> <p>IC4: "...la migración siempre te genera impacto..."</p> <p>IC4: "...tomar una decisión de que es lo que abríamos a los docentes y que quedaba en el departamento alumnos..."</p> <p>IC4: "..., tenes estudiantes más cercanos o el propio Centro que te comentaba dificultades que iban apareciendo en el mundo de los estudiantes..."</p> <p>IC4: "...ese ruido venia porque lo anterior era mucho más fácil y esto sucede en todos los ámbitos de trabajo..."</p> <p>IC4: "...Siempre la carga de trabajo puede generarte algunas horas extras..."</p> <p>IC3: "...lo engorroso que les resultaba a ellos usar el SIU Guaraní..."</p> <p>IC2: "...un problema que surgió en la segunda etapa que toda la gente había tomado curso, no había aprendido nada..."</p> <p>IC2: "...en la implementación paso tiempo y los directivos habían cambiado, la gente de División Alumnos alguna había cambiado..."</p> <p>IC1: "...al iniciar las conversaciones de cambio de sistema existía un malestar general..."</p>

IC1: "...desorganización en la migración y una desconfianza de la gente..."

IC1: "...el SIU Guaraní la interfaz del usuario, la amigabilidad es muy mala y tienen que capacitarse, no es intuitiva, no respeta estándares, lo cual implica capacitación concreta..."

IC1: "Las personas tomaron las horas extras, cuando pasan tres o cuatro meses como parte de sus ingresos, entonces después es difícil sacarle las horas extras... La gente se desmotivaba al sacarle las horas extras"

IC1: "Existían varios canales de comunicación...que generaban inconvenientes..."

IC1: "Hubo algunos problemas con el gremio porque decían que algunas actividades no las puede hacer un docente y otras actividades no las puede hacer un no docente y esas cuestiones generan demoras..."

En el proceso de implementación del sistema SUI Guaraní existieron múltiples situaciones que complejizaron la instalación, como por ejemplo cambios en los mandos jerárquicos, reclamos gremiales, canales de comunicación poco efectivos, desmotivación, desconfianza, desorganización en la migración y capacitación atemporal.

En función de las tensiones detectadas y su categorización, se procedió a la cuantificación de las mismas, para lo cual se definió la variable peso, con el objetivo de determinar la incidencia de cada una de las tensiones. Para determinar el peso de cada una, se procedió a analizar la presencia de cada tensión en función de dos escenarios. El primer escenario, contempla la aparición de las variables en los relatos de las entrevistas y el segundo escenario se corresponde con la participación de las tensiones a lo largo del proceso de implementación del SIU Guaraní, para el cual se consideraron tres momentos: pre instalación, instalación y post instalación.

Tabla 3.8. Participación de las tensiones por categoría.

<b>Tensión</b>	<b>Categoría</b>	<b>Peso</b>
Baja recepción a los cambios	Resistencia al cambio	85
Sistema dinámico	Resistencia al cambio	57
Paradigma informático	Resistencia al cambio	28
Normativas	Normativas	85
Requerimientos ministeriales	Normativas	71
Temor a las auditorías	Temores	85
Temor a generar inconsistencias	Temores	42
Temor a equivocarse	Temores	85
Automatización	Procesos	28
Baja flexibilidad procesos	Procesos	85
Compartir información	Procesos	100
Despersonalización de los procesos	Procesos	57
Compartir procesos	Procesos	57
Carga de parámetros	Calidad del dato	57
Validación de datos	Calidad del dato	57
Compatibilización de datos	Calidad del dato	57
Corrección de datos	Calidad del dato	57
Calidad del dato	Calidad del dato	85
Importación de datos	Calidad del dato	57
Cambio cultural	Cultura organizacional	57
Desconfianza	Cultura organizacional	57
Sobrecarga laboral	Cultura organizacional	57
Canales de comunicación ambiguos	Cultura organizacional	42
Duplicación de información	Cultura organizacional	42
Interfaz de usuario	Cultura organizacional	28
Individualización	Cultura organizacional	42

### Gráfico de tensiones

El gráfico de tensiones fue construido para visualizar en forma gráfica la participación de cada una de las tensiones.

El gráfico 3.8 muestra las tensiones detectadas, donde el tamaño de las mismas se determina según el peso de cada una de ellas:

Gráfico 3.1. Gráfico de tensiones



En el gráfico 3.1 se observa el predominio de la tensión *Compartir información*, lo cual estuvo presente durante todo el proceso de implementación, tanto en la preinstalación, instalación y post instalación. Además, se observó que fue el factor común que surgió del análisis de los relatos de los informantes claves. Esta tensión se refiere a la resistencia que existía por parte de las personas, a compartir la información, ya sea referida a los datos o a los procesos y las formas en que se generaba la información.

Posteriormente y con el mismo nivel de participación se encuentran las tensiones *Baja recepción a los cambios*, *Normativas*, *Temor a las auditorias* y *Baja flexibilidad procesos*. La *Baja recepción a los cambios*, está vinculada al rechazo de los cambios del nuevo paradigma organizacional impulsado por la

sistematización, lo cual impactaba directamente en la forma de hacer las cosas. La tensión *Normativas*, se refiere a las situaciones que se generaban al operar el nuevo sistema, ya que se tenía temor de no cumplir en forma estricta con la normativa vigente e impulsaba resistencia a realizar procesos de trabajos por fuera de las mismas. La tensión *Temor a las auditorías*, se relacionaba con que el SIU Guaraní es un sistema que audita y posee un gran número de controles. Y por último la tensión *Baja flexibilidad procesos* se debía a la resistencia en cambiar los procesos de trabajo que estaban impulsados por el nuevo sistema informático.

### 1.1.2 Actores

En función de las entrevistas de los relatos de los informantes claves, se procedió a detectar los actores que participaron en la implementación del SIU Guaraní y definir las actividades de cada uno de ellos.

- **Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería:**

El personal de Secretaría Académica tuvo un rol activo y estratégico en el seguimiento y monitoreo de la implementación de SIU Guaraní. Fue el principal actor en lo que respecta al análisis de situaciones particulares, resolución de las mismas y generación/modificación de normativas/procesos.

- **Departamento Alumnos de la Facultad de Ingeniería:**

Participaron activamente en el seguimiento y control de los datos generados en el sistema y los procesos existentes en la organización, en la detección de inconvenientes, relevamiento y solución de los mismos.

- **Centro de Cómputos de la Facultad de Ingeniería:**

Participó activamente en cuestiones técnicas relacionadas con la instalación, configuración y puesta en marcha de hardware y software necesarios para la implementación del SIU Guaraní.

- **Centro de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería:**

Existió una participación activa con los estudiantes de la Facultad y una excelente colaboración con la Secretaría Académica en los que se refiere a

cuestiones particulares a ser atendidas/resueltas en el nuevo sistema informático.

- **Usuarios del SIU Guaraní de la Facultad de Ingeniería:**

- o No docentes
- o Docentes
- o Alumnos

- **Subsecretaría de la Gestión de la Información de la Universidad Nacional de Mar del Plata:**

Fue la encargada de definir la estrategia inicial en el momento cero para la personalización de la implementación del SIU Guaraní en todas las Facultades pertenecientes a la UNMdP, la migración estratégica, la capacitación inicial y transferencia de conocimiento a las distintas unidades académicas. Fue el vínculo estratégico directo con el Consorcio SIU.

- **Departamento Cómputos de Rectorado:**

En esta área se abordó la migración de datos y se trabajó en las cuestiones técnicas referidas a protocolos, servidores y comunicaciones.

- **Consorcio SIU:**

El SIU es un Consorcio de Universidades que desarrolla soluciones informáticas y brinda servicios para el Sistema Universitario Nacional y distintos organismos de gobierno, quien participo en la transferencia de conocimiento inicial a las personas designadas por la UNMdP.

- **Entes de Gobierno Nacional:**

Ministerio de Educación de la Nación

### 1.1.3 Etapas

En el análisis de los relatos de los informantes claves y en función del Modelo de momentos en el proceso de cambio, se detectaron y definieron las siguientes etapas:

- **Momento cero**

Se refiere al momento en que Decanato y Secretaría Académica comenzaron a conversar sobre la necesidad de reemplazar el sistema informático vigente al momento por el SIU Guaraní, y acogerse a la tendencia que marcaba el Rectorado de la UNMdP.

- **Relevamiento inicial:**

Fue una de las primeras etapas en el proyecto de implementación, la cual estuvo relacionada con el relevamiento de necesidades y orientada a la compatibilización de los datos históricos almacenados en el anterior sistema respecto al SIU Guaraní.

- **Migración:**

En esta etapa se analizaron los datos a ser migrados del sistema anterior al SIU Guaraní. Se realizaron pruebas y detectaron/analizaron inconsistencias. Se establecieron prioridades de migración. Se definieron las estructuras de los datos a ser migrados. Se generaron las consultas de los datos que no habían sido migrados.

- **Capacitación:**

Se elaboró un plan de capacitación. Se establecieron los usuarios prioritarios a ser capacitados y confeccionaron los instructivos de capacitación.

- **Definición de parámetros:**

Se analizaron y configuraron los parámetros que deberían ser cargados en el sistema para que se adapte al funcionamiento de la Facultad de Ingeniería. Es importante aclarar que, durante la puesta en marcha y funcionamiento del sistema, hubo que realizar ajustes varios en este, en función de la detección y análisis de situaciones particulares que surgían en la operatoria.

- **Carga de datos:**

Existieron varias etapas de carga de datos, la cuales estuvieron relacionadas con distintos estadios del sistema, como por ejemplo carga de planes, de carreras, de correlativas, de alumnos, de notas, etc.

- **Implementación:**

Consistió en la etapa de instalación y configuración final del sistema para su correcta puesta en marcha y pruebas de funcionamiento.

- **Utilización:**

Fue el momento en que el sistema comenzó a funcionar. El uso fue gradual, empezando por Secretaría Académica, Dpto. Alumnos y algunas carreras/materias, y a medida que se avanzó en la parametrización, configuración y conocimiento del sistema se fue abriendo progresivamente a las demás carreras/materias.

- **Análisis de casos particulares:**

Una vez implementado el SIU Guaraní, el Dpto. Alumnos trabajaba diariamente en la búsqueda y detección de situaciones que generaran inconvenientes en el flujo de ejecución normal del sistema implementado, y trabajaba coordinadamente con la Secretaría Académica en la búsqueda de la solución, la cual podía generar tres distintas acciones: adaptación del sistema informático, adaptación del marco normativo y/o adaptación de los datos académicos.

- **Adaptación sistema informático:**

A medida que el sistema era utilizado, surgían nuevos requerimientos y necesidades en base a las situaciones particulares planteadas por los usuarios, lo cual impulsaba que se gestionen las adaptaciones necesarias en el SIU Guaraní.

- **Adaptación marco normativo:**

La utilización del SIU Guaraní generó que se presentaran situaciones que no se encontraban enmarcadas en la reglamentación vigente, motivo por lo cual se generaron modificatorias en el marco normativo, a efectos de acompañar situaciones/procesos específicos.

- **Adaptación datos académicos:**

De la misma forma que existieron cambios en el sistema informático y en el marco normativo, sucedió con los datos académicos registrados en el sistema, ya que la matriz de datos que utilizaba el SIU Guaraní era distinta a la del anterior sistema, lo cual también impulsó la modificación de los procesos relacionados.

- **Control de datos:**

Existieron distintos controles en los datos, los cuales fueron llevados a cabo por el Dpto. Alumnos y la Secretaría Académica en distintos momentos de la puesta en marcha. Algunos de estos controles eran en carácter preventivo, y otros en carácter correctivo.

- **Auditoria:**

Los datos cargados, procesados y generados en el SIU Guaraní eran permanentemente monitorizados/auditados por el Dpto. Alumnos y la Secretaría Académica, a efectos de anticiparse a posibles errores humanos, de procesos, o del sistema en cuestión.

Disponiendo de la identificación de las distintas etapas y teniendo en cuenta que en el plan de trabajo de implementación del SIU Guaraní existió un solapamiento entre las mismas, se procedió a confeccionar la tabla 3.9 para visualizar la participación de las etapas de implementación en el tiempo.

Tabla 3.9. Participación de las etapas de implementación

<b>Etapas</b>	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14
Momento cero	■													
Relevamiento inicial		■	■	■	■									
Migración		■												
Capacitación		■	■											
Definición de parámetros			■		■									
Carga de datos			■	■	■									
Implementación					■									
Utilización						■	■	■	■	■	■	■	■	■
Análisis de casos particulares					■	■	■	■	■	■	■			
Adaptación sistema informático				■			■		■					
Adaptación marco normativo					■	■		■		■				
Adaptación datos académicos		■	■	■	■	■								
Control de datos						■	■	■	■	■				
Auditoria								■	■	■	■	■	■	■

En la tabla 3.9 se observan las etapas de implementación del SIU Guaraní y su participaron en el tiempo. Puede observarse que existen etapas de retroalimentación que impulsaron adaptaciones, tanto en el sistema informático, en el marco normativo y en los datos académicos. En los últimos 3 hitos de tiempos (t12, t13 y t14) puede observarse un periodo de estabilización del sistema informático.

## **1.2 Análisis de encuestas**

Se administró una encuesta cuyo esquema figura en el Anexo II que fue respondida por sesenta docentes de la Facultad de Ingeniería de la UNMdP que son usuarios activos del SIU Guaraní.

De un universo de 330 docentes que se encuentran habilitados a utilizar el SIU Guaraní, la encuesta fue respondida por 60 docentes, lo cual representa un 18% del total del universo encuestado, resultando una muestra representativa que le otorga validez empírica al presente estudio.

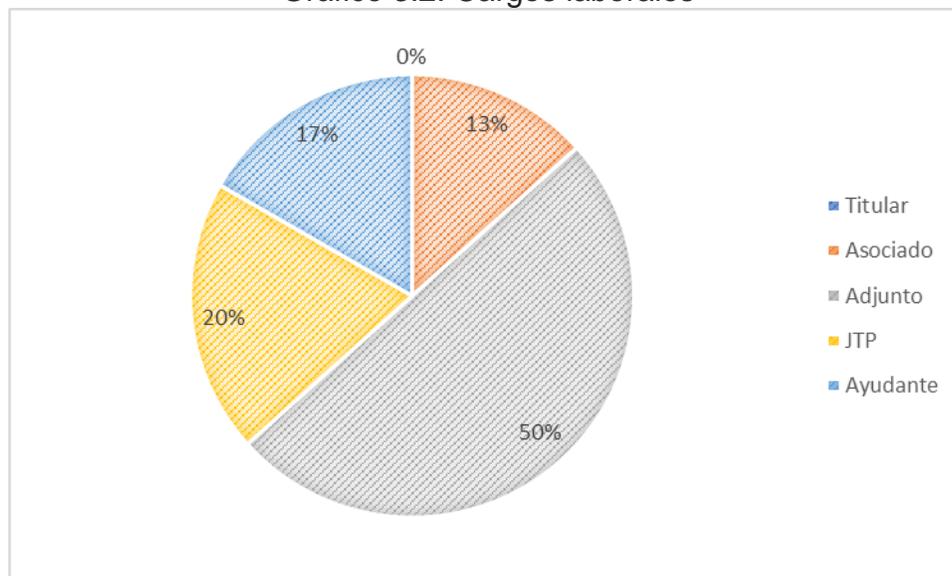
Teniendo en cuenta que el porcentaje de respuesta en este tipo de encuestas es muy bajo, el porcentaje de participación obtenido se considera un logro importante.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

## 1.2.1 Resultados de las encuestas

### Pregunta 1: ¿Cuál es su cargo?

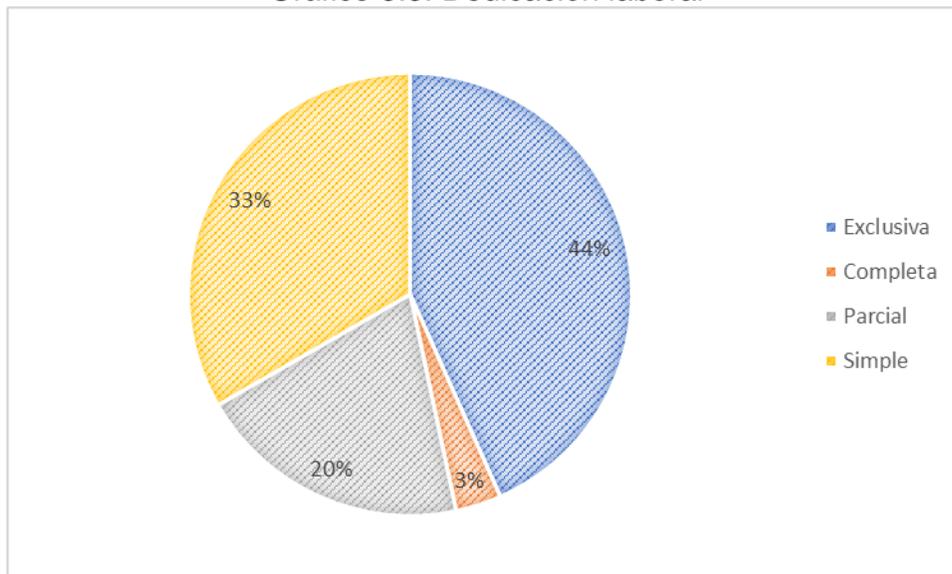
Gráfico 3.2. Cargos laborales



El 50% de los usuarios que utilizan el sistema SIU Guaraní son docentes con cargo de Profesor Adjunto. El resto se reparte equitativamente entre los demás cargos.

**Pregunta 2: ¿Cuál es su dedicación?**

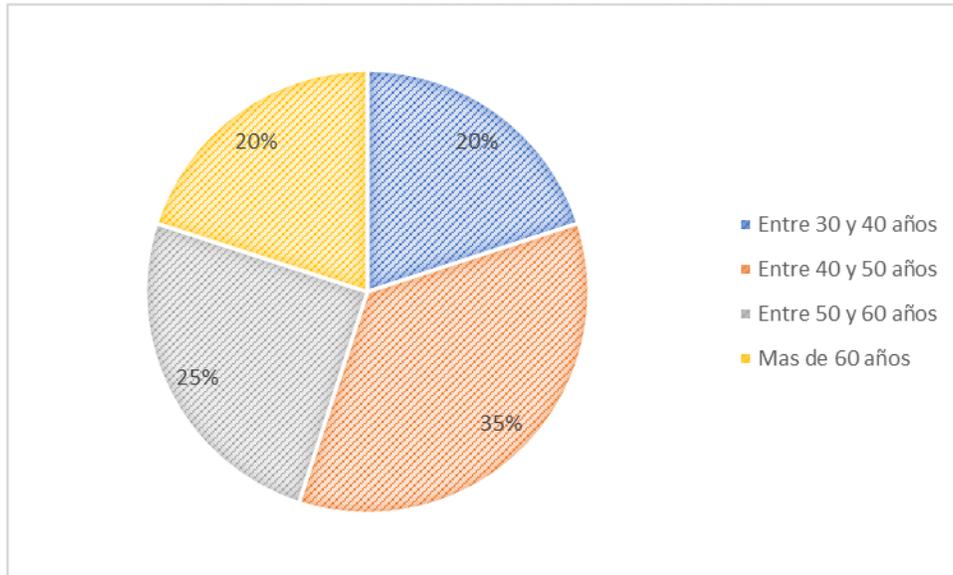
**Gráfico 3.3. Dedicación laboral**



El 44% de los usuarios que utilizan el sistema SIU Guaraní disponen de dedicación exclusiva y el 33% disponen de dedicación simple.

**Pregunta 3: ¿Cuál es su edad?**

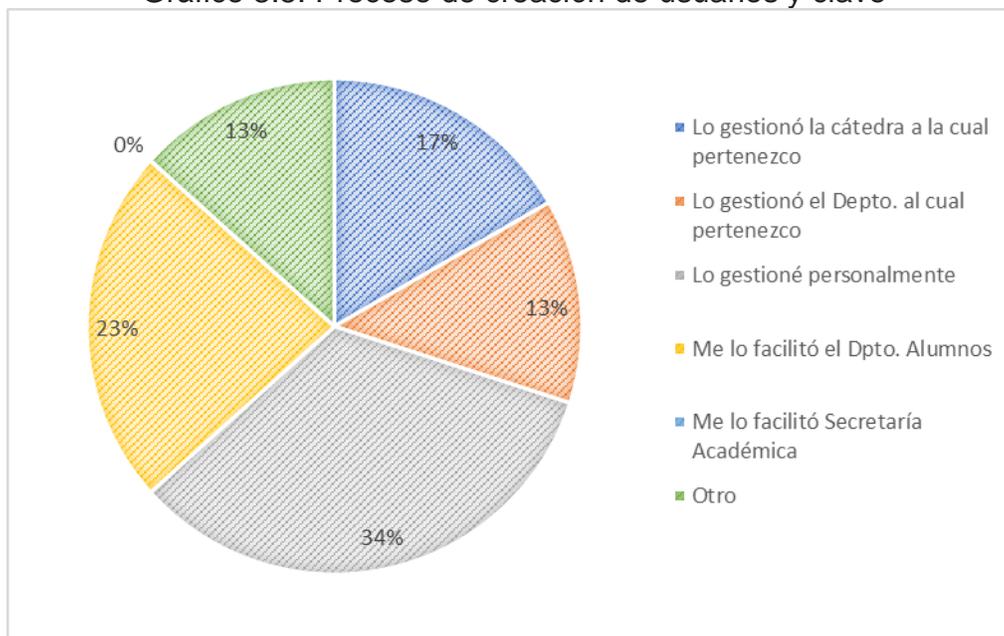
Gráfico 3.4. Edades de los encuestados



Existe una distribución equitativa respecto del rango etario de los usuarios del sistema SIU Guaraní, con una preponderancia de usuarios entre 40 y 50 años.

**Pregunta 4: ¿Cómo fue el proceso de creación de usuarios y clave para acceder al SIU Guaraní?**

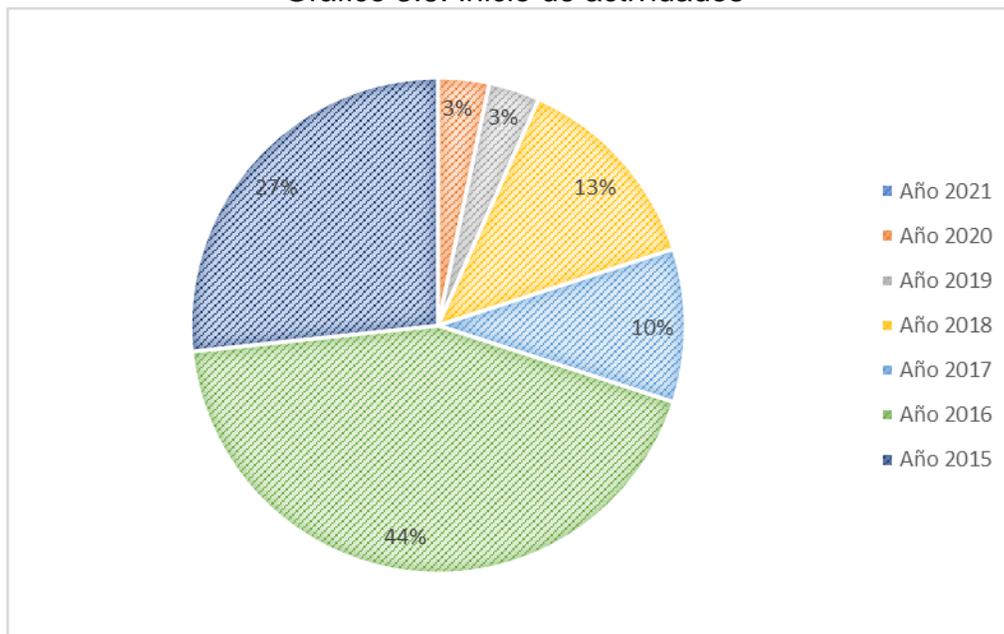
Gráfico 3.5. Proceso de creación de usuarios y clave



El 53% de los usuarios y claves de acceso al SIU Guaraní fue gestionado por distintas dependencias de la Facultad, mientras que el 34% lo gestiono en forma personal.

**Pregunta 5: ¿En qué año empezó a utilizar el SIU Guaraní?**

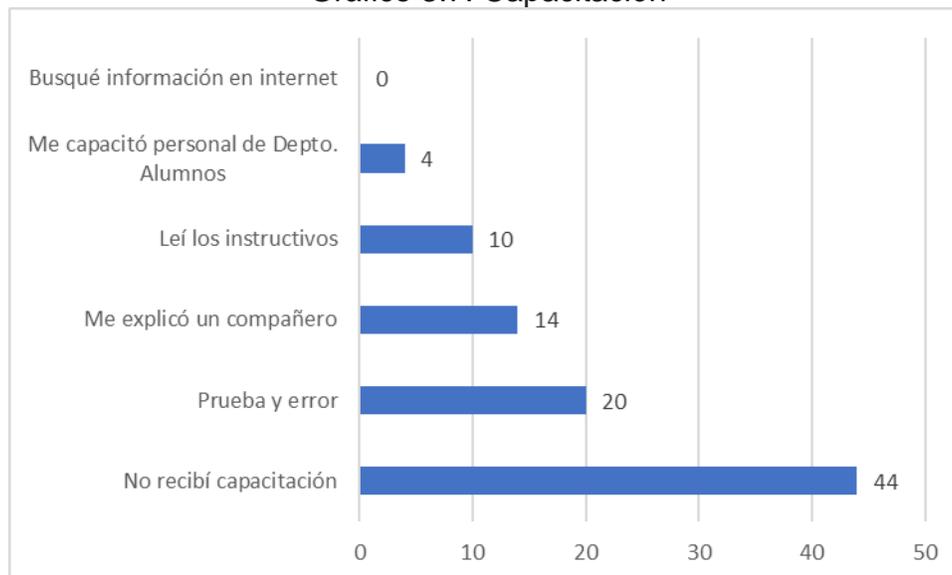
Gráfico 3.6. Inicio de actividades



Los años 2015 (27%) y 2016 (44%) reflejan el periodo de mayor cantidad de creación de usuarios y sistematización de materias en el SIU Guaraní. Esto se debe a que la implementación de carreras/materias fue progresiva.

### Pregunta 6: ¿Cómo se capacitó en el uso del SIU Guaraní?

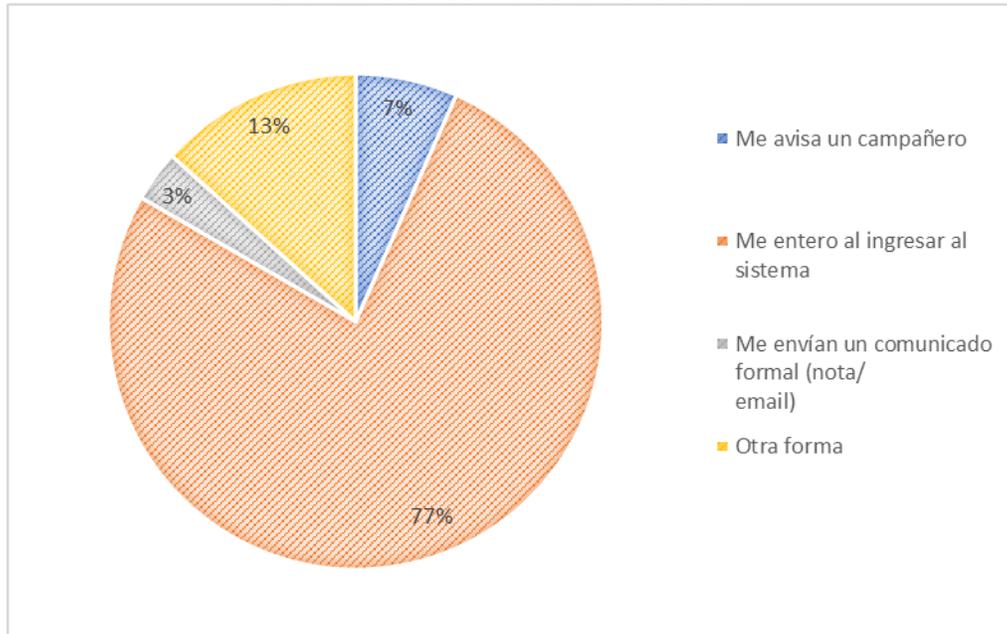
Gráfico 3.7. Capacitación



El 48% de los usuarios encuestados no recibió capacitación y el 22% de los usuarios aprendió haciendo prueba y error.

**Pregunta 7: ¿Cómo se entera que existen cambios en el SIU Guaraní?**

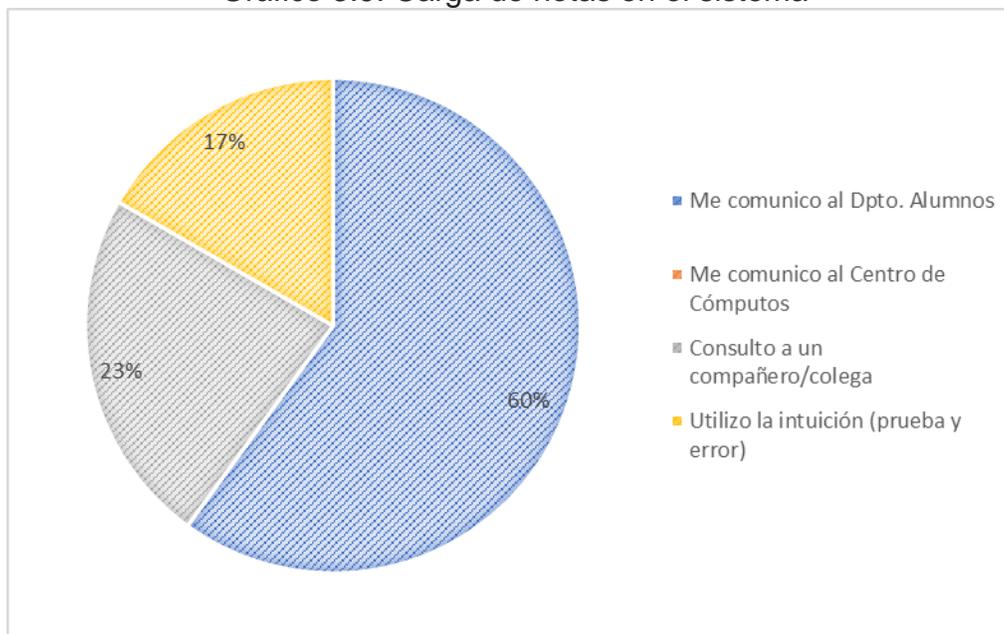
Gráfico 3.8. Cambios en el sistema



El 77% de los usuarios del SIU Guaraní se entera que existe un cambio en el sistema al ingresar al mismo, lo cual muestra la falencia de comunicación que existe en la actualidad.

**Pregunta 8: ¿Qué hace cuando tiene una duda en la carga de notas en el SIU Guaraní?**

Gráfico 3.9. Carga de notas en el sistema

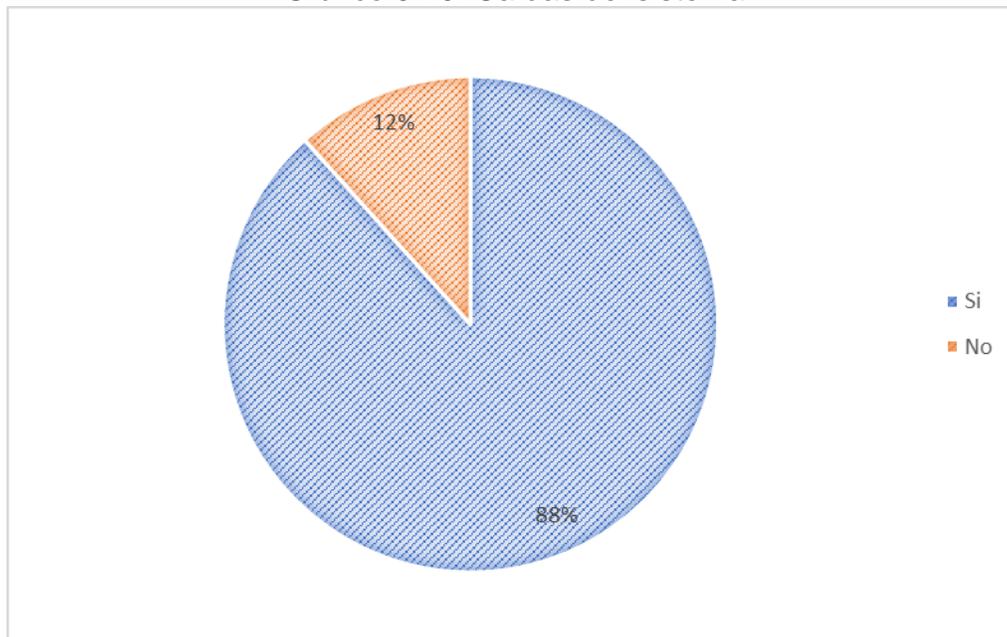


El 60% de los usuarios del SIU Guaraní canaliza de forma correcta a través del Departamento Alumnos las dudas que surgen al momento de realizar la carga de las notas.

Se detecta que el 40% no canaliza las dudas vinculadas con la carga de notas por medio de Departamento Alumnos.

**Pregunta 9: ¿Alguna vez trató de ingresar al SIU Guaraní y no pudo porque estaba caído el sistema?**

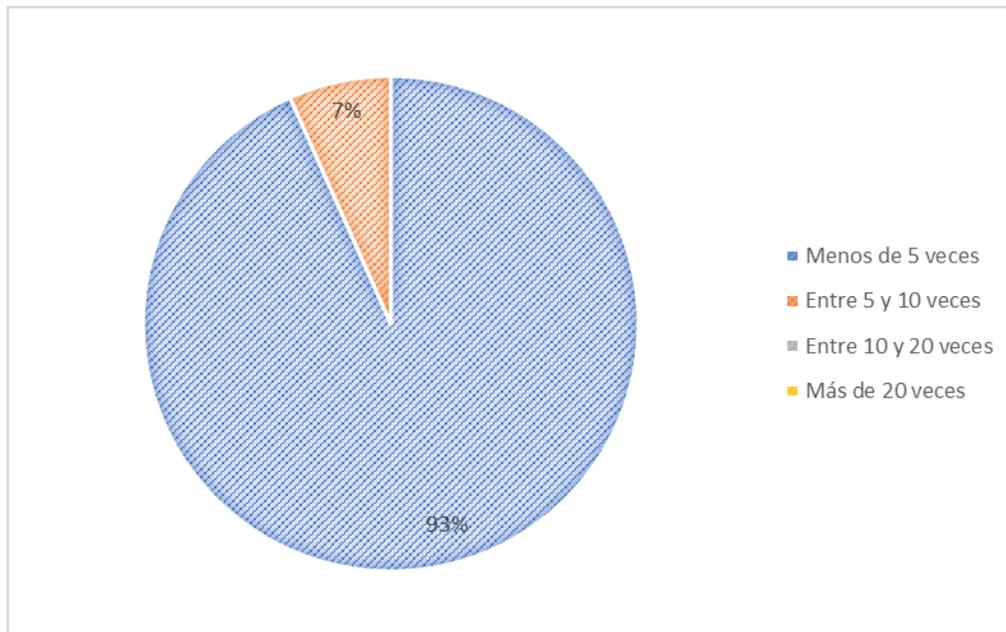
Gráfico 3.10. Caídas del sistema



El 88% de los intentos de acceso al SIU Guaraní son exitosos. Es importante aclarar que los accesos no permitidos, no solo son atribuibles a cuestiones del sistema, también pueden ser por cuestiones vinculadas al usuario, como por ejemplo accesibilidad, conexión, etc.

**Pregunta 10: ¿Aproximadamente cuantas veces al mes ingresa al SIU Guaraní?**

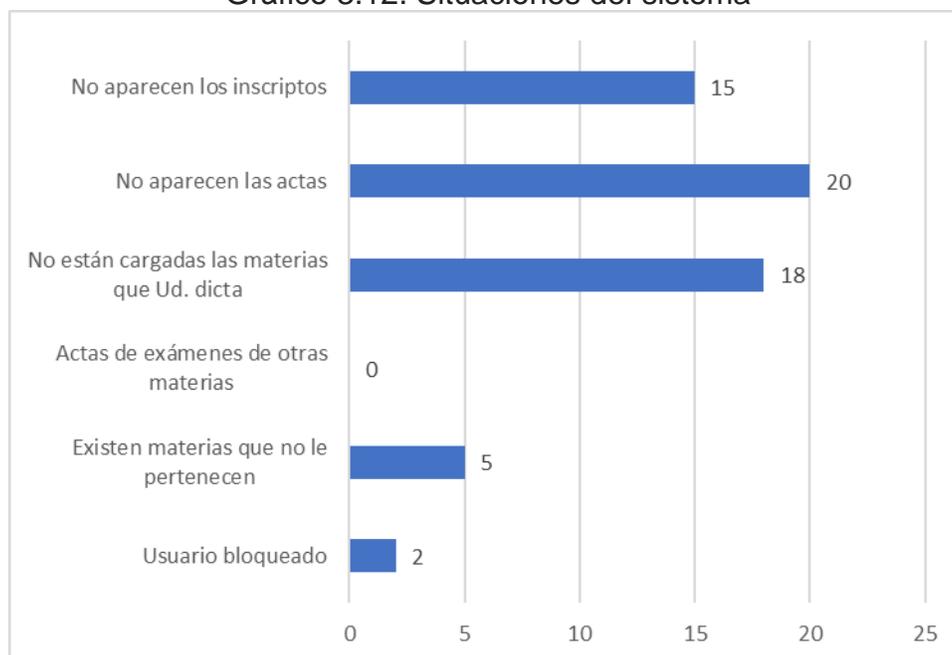
Gráfico 3.11. Cantidad de accesos al sistema



El 93% de los usuarios accede menos de 5 veces al mes al SIU Guaraní, lo cual muestra y deja en evidencia la falta de entrenamiento que tienen los usuarios al momento de operar el sistema, lo cual está motivado porque la actividad en el sistema está determinada por los momentos de uso que son al iniciar y finalizar la cursada.

**Pregunta 11: ¿Al ingresar al SIU Guaraní, se encontró con algunas de las siguientes situaciones?**

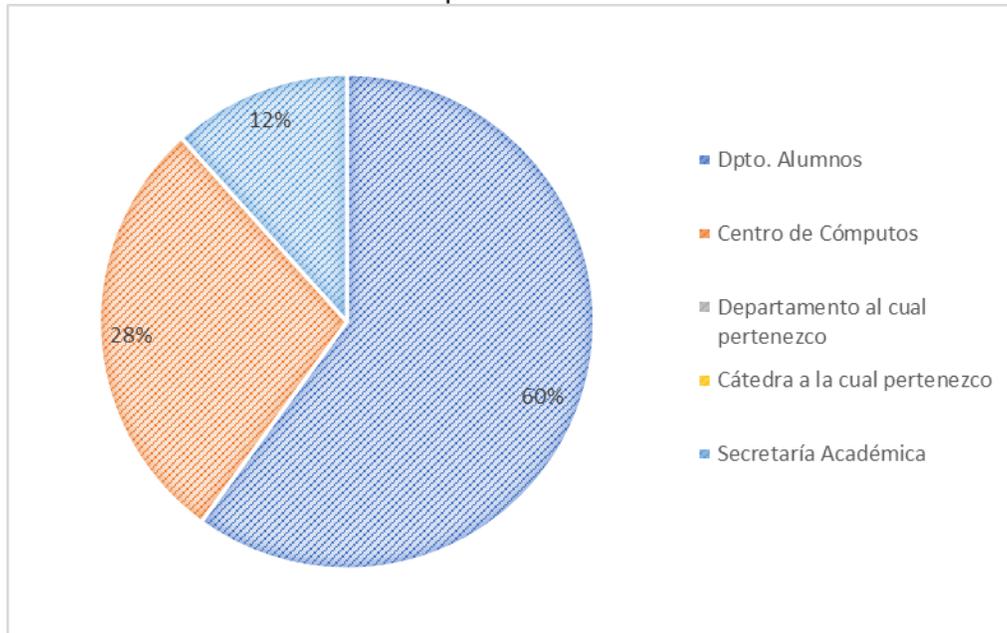
Gráfico 3.12. Situaciones del sistema



Como se aprecia en el gráfico, las situaciones que se presentan no tienen que ver con cuestiones técnicas, ya que están relacionadas con cuestiones administrativas, vinculadas con falta de actas o inscriptos lo cual depende de Dpto. Alumnos.

**Pregunta 12: ¿A quién debería dirigirse si se bloquea su usuario SIU Guaraní?**

Gráfico 3.13. Bloqueo de usuario del sistema



El 60% de los usuarios del SIU Guaraní canaliza de forma correcta a través del Departamento Alumnos los bloqueos de usuarios.

Del análisis de los resultados obtenidos de las encuestas realizadas se puede concluir que:

- El 71% de los usuarios hace más de 5 años utiliza el sistema SUI Guaraní, lo que muestra un conocimiento y maduración de los mismos en la utilización del sistema.
- La capacitación inicial en la utilización del sistema SIU Guaraní no fue una fortaleza en la implementación, ya que solo el 7% recibió capacitación. El aprendizaje en la utilización del sistema se realiza mediante la autogestión, ya sea buscando información, consultando a un compañero o haciendo prueba error.

- Existe una falencia en la comunicación en lo que refiere a los cambios que se implementan en el sistema SIU Guaraní, ya que solo el 3% es comunicado y formalizado y en la mayoría de los casos los usuarios se enteran de los cambios al ingresar al sistema.
- Existe claridad por parte de los usuarios respecto de conocimiento de como canalizar las dudas en la utilización del sistema SIU Guaraní, lo cual está vinculado con las responsabilidades organizacionales y la cadena de mando en la Facultad de Ingeniería.

### **Pregunta 13: ¿Qué cambios realizaría en el SIU Guaraní?**

A continuación, se detallan algunas de las propuestas expresadas por los docentes en la encuesta:

- Que no se guarden las actas a medida que se cargan (y se cambia de página) sino cuando yo lo decida así puedo controlar antes de almacenar.
- Simplificar la corrección en caso de error. Haría obligatorio la carga de datos en la Agenda de Cursadas.
- Sería interesante lograr la vinculación del SIU con el Campus. FI para que los alumnos matriculados en cada materia sean sólo aquellos oficialmente inscriptos en el SIU.
- Sería muy importante para los docentes/departamentos tener acceso a información básico de los alumnos. Mínimamente el histórico de materias cursadas/habilitadas/aprobadas. Esto sería muy útil por ejemplo para que en las mesas de final las cátedras tengan una idea de los potenciales inscriptos, etc.
- Una forma más amigable para la carga de notas y tener la posibilidad de que se guarde la nota cuando los alumnos no están en condiciones de ser habilitados

- Notificaría las actualizaciones, las notas, los mensajes y los cambios por e-mail.
- Agregaría una sección de comunicación para cuando surgen inconvenientes con el sistema.
- No tengo sugerencia
- Lo vincularía al campus moodle de las materias y que empiece a funcionar la mensajería interna. También que sirva como firma digital
- La lista de estudiantes debiera ser una sola. No estar separada por comisión.
- Que cualquier integrante de la cátedra (autorizado por el titular) pueda cargar las notas, ver las actas, etc. Ya que yo soy ayudante y me encargo de esta tarea, y como algunas cosas no me permite el sistema hacer, tengo que entrar al Siu Guaraní con la clave y usuario del titular.
- Agregaría que exista una posibilidad de "chat" o "mensaje privado" para poder contactarse con el departamento de alumnos o secretaría académica ante alguna consulta en la carga de notas o listado de estudiantes.
- Permitir acceder a los docentes a datos académicos de los estudiantes inscriptos en la cursada o en el examen final o en concursos de ayudantes (año de cursadas -no solo de la materia propia-, promedio, nº de aplazos, por ejemplo). No lo he pensado con mucho detalle, pero estimo que se podría sacar mejor provecho al sistema informático para acceder a estadísticas, por ejemplo.
- Una interfaz más amigable
- Lo uso muy poco, solo para cargar las notas.

- No se pueden corregir fallos en el ingreso de los datos. Cambiaría la forma de ingresar las notas finales, dado que no se permite corregir lo ingresado una vez que se cargan los datos.

De la lectura y análisis de las recomendaciones y propuestas realizadas por los encuestados, surge que las mismas están vinculadas con las funcionalidades/navegabilidad del sistema y el acceso a los datos; y se observa que no existen inconvenientes con respecto a los cálculos y el almacenamiento de datos y tampoco existen problemas de prestaciones.

## 1.3 Análisis desde la perspectiva de los Modelos

### 1.3.1 Iteración entre dominios en la Organización

En función del modelo “Iteración entre dominios en la Organización” definido por Etkin y Schvarrstein (2004), se trabajó en la personalización/adaptación de cada uno de los dominios y las relaciones entre los dominios, en función de la implementación del SIU Guaraní.

- Dominio de las relaciones: referido con el vínculo del cumplimiento de los roles de las personas dentro de la Facultad de Ingeniería.

Roles detectados:

- Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería
  - Departamento Alumnos de la Facultad de Ingeniería
  - Centro de Cómputos de la Facultad de Ingeniería
  - Centro de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería
  - Usuarios del SIU Guaraní de la Facultad de Ingeniería
  - Subsecretaría de la Gestión de la Información de la Universidad Nacional de Mar del Plata
  - Departamento Cómputos de Rectorado
  - Consorcio SIU
- 
- Dominio de los propósitos: objetivos y conjunto de planes, programas y proyectos, planificación estratégica y operativa de la Facultad de Ingeniería/Universidad Nacional de Mar del Plata. Particularmente en la Facultad de Ingeniería se detecta que la educación es el propósito dominante. La implementación del SIU Guaraní se originó en base a un propósito organizacional dentro de la Universidad Nacional de Mar del Plata. La mencionada implementación coopera al propósito dominante, haciendo los procesos más eficientes y efectivos.

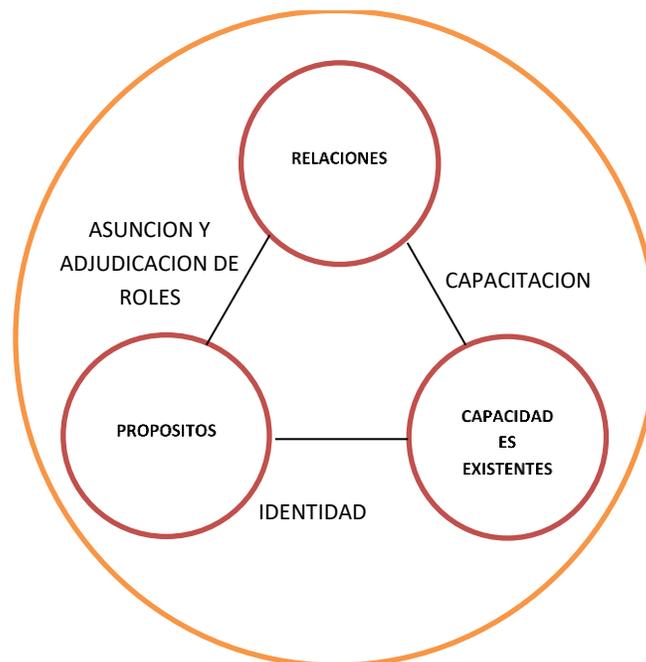
Si bien la implementación del nuevo sistema informático no fue impuesta por las autoridades de Rectorado, la misma formaba parte de una tendencia vinculada con la informatización de los procesos en la educación, y que impulsaba a que la misma se realice en el corto plazo.

Dominio de las capacidades existentes:

- Requerimientos Ministeriales
- Normativas
- Procesos formales/informales
- SIU Guaraní
- Equipos de hardware
- Uso y costumbre de cambiar las cosas

Articulaciones entre dominios:

Gráfico 3.14. Procesos que articulan los dominios



- Enlace entre relaciones y propósitos:

En términos de procesos, el dominio de los propósitos estuvo impulsado por el dominio de las relaciones, en función de la implementación del sistema SIU

Guaraní. Particularmente en la Facultad de Ingeniería cada uno de los roles definidos en el dominio de las relaciones llevaba a cabo un conjunto de actividades, que formaban parte de un todo respecto de la implementación del sistema informático.

Además, en el proceso de implementación, existieron adjudicaciones y asunción de roles dentro del dominio de las relaciones, lo cual generó conflictos organizacionales e impulsó la ejecución de los propósitos por medio de las relaciones, como por ejemplo la planificación estratégica, la asignación de recursos técnicos y humanos; y las definiciones técnicas.

Respecto de la dimensión sociopolítica, se entiende que las múltiples racionalidades en el dominio de las relaciones sirvieron de arbitraje para llevar a cabo los propósitos, en forma viable y generando la menor cantidad de conflictos posibles en el dominio de las relaciones.

- Enlace entre relaciones y capacidades existentes

El proceso de capacitación estaba pensado para dotar a los individuos en el desempeño de sus roles de los conocimientos necesarios para utilizar y usufructuar debidamente los recursos en el dominio de las capacidades existentes.

Los procesos de capacitación permiten entender la existencia de la dimensión cognitiva, que está relacionada con el proceso de la información, proceso de comunicación y procesos de asignación de sentir.

No obstante, al existir un desfase temporal entre el proceso de capacitación y la implementación, las mismas no cumplieron el objetivo para la cual había sido planificada. Esto motivó a que tuvieran que repetirse las capacitaciones y generar nuevas capacitaciones post implementación.

- Enlace entre propósito y capacidades existentes

La modificación del dominio de los propósitos generó la incorporación de nuevas capacidades en la Facultad de Ingeniería y al mismo tiempo las nuevas capacidades en la Organización permitieron generar nuevos propósitos, que a

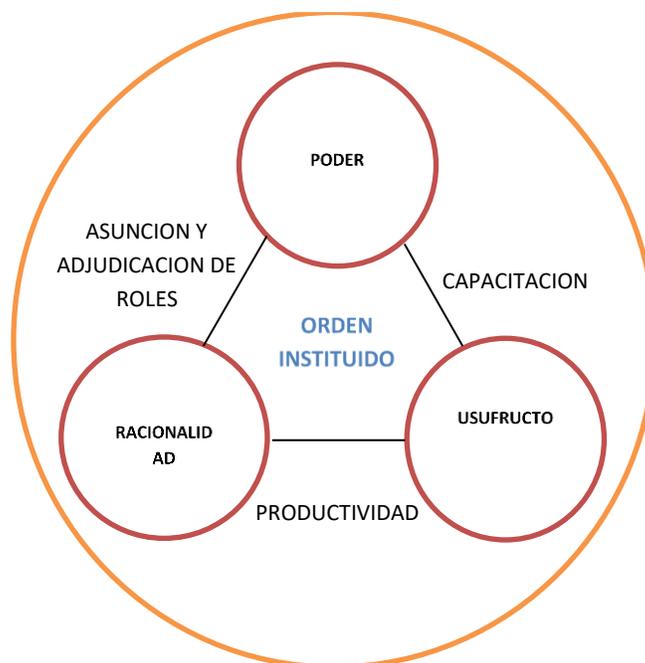
su vez generaron nuevas capacidades, lo cual da como resultado una retroalimentación positiva.

Es importante aclarar que la implementación del SUI Guaraní fue un proceso estructural extenso, en donde la productividad de la organización y la eficiencia en los procesos se reflejó una vez que se puso el foco en la capacitación y resolución de las problemáticas que conllevaba la migración.

### Dinámica del cambio programado

En función del escenario del cambio programado, se obtiene como conclusión que el esquema planteado tiende a un estado de racionalidad y simplicidad, lo que remite a un orden determinado, el cual no estuvo presente en las primeras etapas de la implementación del sistema en cuestión, pero que si fue posible encontrar una vez madurada la implementación y la utilización del sistema (estado presente).

Gráfico 3.15. Lógica del paradigma del orden

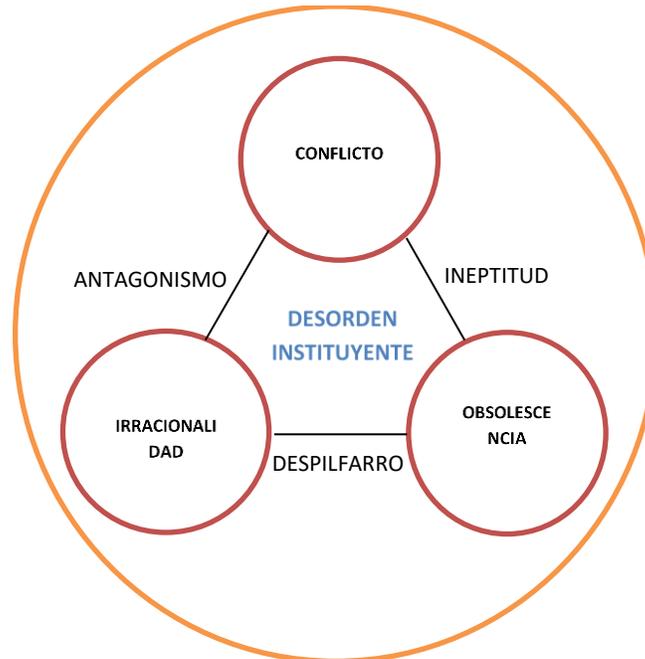


### Dinámica del cambio no planeado

En función del escenario del cambio no planeado, se obtiene como conclusión que:

- La incorporación del nuevo sistema altero el equilibrio de poder en el dominio de las relaciones.
- Los cambios realizados en las normativas existentes alteraron el dominio de las capacidades existentes.
- Los cambios culturales generados en los procesos de trabajo, alteraron el dominio de las relaciones y las capacidades existentes.

Gráfico 3.16. Lógica del cambio no planeado



Como máxima perturbación del orden interno se detecta la situación de compartir información, generando conflicto en el dominio de las relaciones, irracionalidad en el dominio de los propósitos y obsolescencia en el dominio de las capacidades existentes. Esta situación impulso una reorganización desde los tres dominios existentes, ya que se generaron conflictos en el dominio de las relaciones, el dominio de los propósitos se vio alterado por la implementación del nuevo sistema, y como consecuencia los procesos y regulaciones internas quedaron obsoletas en el dominio de las capacidades existentes.

### **1.3.2 Aplicación Modelo de momentos en el proceso de cambio**

El modelo destaca tres momentos en el proceso de cambio, que están relacionados con la naturaleza de las decisiones que se tomaron en la implementación del sistema SIU Guaraní.

- Momento de afirmación.

Si bien existió un momento de afirmación mayor y principal, que fue cuando se empezó a madurar la idea de cambiar el sistema e implementar el SIU Guaraní, además existieron incontables momentos de afirmación, en cada decisión de cambio que se analizaba y tomaba en los procesos/procedimientos formales y/o informales y las políticas existentes en el ámbito de la Facultad de Ingeniería.

- Momento de negación:

Por otro lado, y como consecuencia del momento de afirmación, también existió un primer momento de negación mayor y principal, originado por la decisión de implementar el SIU Guaraní, lo cual impulsaría cambios en la organización y en el orden establecido y conocido.

- Momento de superación:

Al igual que el momento de negación, estuvo presente en cada reunión y en cada conversación sobre los cambios a implementar en los procedimientos/procesos y reglamentaciones, derivando en distintas actividades de negociación y búsqueda del denominador común que satisfaga a las partes y construya en la implementación del SIU Guaraní.

Es importante aclarar, que el análisis de los momentos se aplicó en forma general a toda la organización bajo estudio, pero hubiera sido muy interesante aplicarlos para cada uno de los sectores de la Facultad de Ingeniería, a efectos de detectar y comprender las distintas fuerzas e intereses que tenían cada uno de los sectores que participaron en la implementación.

Otra consideración interesante es que al momento de analizar el modelo, el mismo no es estático, ya que la participación de los momentos es distinta dependiendo del avance en el tiempo en la implementación del SIU Guaraní.

En función del modelo planteado, en donde se definen tres momentos en el proceso de cambio, los cuales tienen que ver con la naturaleza de las decisiones, de las prácticas y relaciones de poder, se identificaron y se asignaron los momentos a cada una de las etapas relevadas.

Es importante aclarar, que según lo define Etkin(2014), existen aspectos de los tres momentos que coexisten y es poco común encontrar a los momentos del cambio como una secuencia lineal en el tiempo.

Teniendo en cuenta que, en una misma etapa, generalmente existe la presencia de más de un momento, se decidió asignar un valor cualitativo (alto, medio, bajo) a cada momento, dependiendo del peso del mismo, en función de los datos relevados, con el objetivo de poder visualizar cual es el momento predominante en cada etapa. El peso es calculado en función de la participación y gravedad.

La Tabla 3.10 referencia las distintas etapas de implementación del sistema informático y el momento de participación de cada una de ellas.

Tabla 3.10. Participación de las etapas de implementación en el modelo de Momentos en el proceso de cambio

Etapas	Momentos		
	Afirmación	Negación	Superación
Momento cero	ALTO		
Relevamiento inicial		ALTO	BAJO
Migración	ALTO	ALTO	MEDIO
Capacitación		ALTO	MEDIO
Definición de parámetros		MEDIO	ALTO
Carga de datos		MEDIO	ALTO
Implementación		ALTO	ALTO
Utilización		MEDIO	ALTO
Análisis de casos particulares	ALTO		ALTO
Adaptación sistema informático		MEDIO	ALTO
Adaptación marco normativo		MEDIO	ALTO
Adaptación datos académicos		MEDIO	ALTO
Control de datos			ALTO
Auditoria			ALTO

Conclusiones:

- El relevamiento inicial que sirvió para sondear la organización y sus participantes, dejo en evidencia la resistencia al cambio y una alta negación.
- Al momento de realizar la migración de datos se encontraron inconsistencias en los datos, que generaron una alta negación.
- La capacitación inicial, genero una alta negación y/o resistencia al cambio, porque evidenciaba que generaría altos cambios en la organización y formas de trabajar.
- Una vez implementado el sistema, fue necesario definir/modificar parámetros y analizar casos particulares, los cuales tenían influencia directa

en el comportamiento del sistema y genero un alto impacto en el momento de superación.

- Situación similar sucedió con las modificaciones en el marco normativo, adaptación de datos académicos y auditoria del sistema.

## **Capítulo V. Conclusiones finales**

El presente Trabajo Final de Maestría tuvo por propósito identificar y analizar las tensiones originadas en la implementación del sistema informático SIU Guaraní en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

La idea de cambiar los procesos de trabajo y reemplazar el sistema informático vigente en ese momento por el nuevo sistema informático SIU Guaraní generó conflictos en la organización. En línea a lo definido por Chiavenato (2017), se generaron conflictos percibidos, ya que existían sectores, espacios de poder y personas con distintos objetivos. Estos conflictos generaron sensaciones de indefinición, desconocimiento y temor en la organización. Por último, se generó un conflicto manifiesto, lo cual fue expresado y comunicado en distintos momentos de la implementación del sistema SIU Guaraní, y que ocasionó e impulsó cambios, mejoras y contribuyó a la participación de los actores participantes en el éxito de la puesta en marcha del sistema informático en cuestión.

En función de lo expresado por Etkin (2007), existieron diferencias de lógicas, fundadas en los distintos razonamientos de la implementación de un sistema informático, conocimientos del esquema Universitario y en las distintas miradas de la organización y capacidades técnicas informáticas de los usuarios.

### Modelo de los Dominios en la Organización:

En función del Modelo de los Dominios en la Organización, planteado por Etkin y Schvarrstein (2004), se pudo observar que:

- En el *dominio de las relaciones*, existieron tensiones ligadas a las unidades de poder y a los existentes y nuevos roles de las personas dentro de la organización.
- En el *dominio de los propósitos*, se pudo observar que existieron tensiones que atentaban contra los propósitos individuales de las áreas y/o personas.
- En el *dominio de las capacidades existentes*, se detectaron tensiones vinculadas con cuestiones de reglamentaciones y normativas, que atentaban la implementación del sistema informático y paralelamente contribuían a un mejor funcionamiento. Además existían usos y costumbres en el manejo y gestión de los datos que atentaban contra la integridad de los mismos. También se detectaron tensiones con la administración y empoderamiento de la información administrada por cada persona/sector, lo cual se vincula con el Dominio de las relaciones.

### Modelo de Momentos en el Proceso de Cambio:

En función del Modelo de momentos en el proceso de cambio definido por Etkin (2014), se detectaron y analizaron las tensiones participantes en los momentos de afirmación, negación y superación.

Si bien existió un momento de afirmación mayor y principal, en el transcurso en que se empezó a madurar la idea de cambiar el sistema informático e implementar el SIU Guaraní, también existieron incontables momentos de afirmación, en cada decisión de cambio que se analizaba y tomaba en los procesos/procedimientos formales y/o informales y las políticas existentes en el ámbito de la Facultad de Ingeniería.

Por otro lado, y como consecuencia del momento de afirmación, también existió un primer momento de negación mayor y principal, originado por la decisión de implementar el SIU Guaraní, lo cual impulsó cambios en la organización y en el orden establecido y conocido.

El momento de superación estuvo presente en cada reunión y en cada conversación sobre los cambios a implementar en los procedimientos/procesos y reglamentaciones, derivando en distintas actividades de negociación y búsqueda del denominador común que satisfaga a las partes y construya en la implementación del SIU Guaraní.

#### Análisis de tensiones:

Por otra parte, los hallazgos mostraron que en los momentos de preinstalación e instalación del sistema informático SIU Guaraní, existió una alta resistencia a compartir información. Esta tensión se refiere a la resistencia que existía por parte de las personas a compartir la información, ya sea referida a los datos almacenados/generados y/o a los procesos administrativos y las formas en que se generaba la información.

Otra tensión detectada es la baja recepción a los cambios, lo cual generó rechazo al cambio de paradigma administrativo e informático que se trababa de impulsar.

El nuevo sistema informático impulso cambios administrativos, lo cual impactó en las normativas que establecían cómo debían hacerse las cosas, el cual impulsó múltiples tensiones, ya sea en las personas que debían ejecutar los nuevos procesos sin un soporte reglamentario, como en las autoridades que debían impulsar cambios en las reglamentaciones para atender los pedidos de los actores de la organización.

Por otro lado, existió un temor generalizado por parte de las personas que operaban el sistema y/o autorizaban modificaciones. Este temor estaba vinculado con la factibilidad de recibir auditorías, ya que todas las operaciones a ser

realizadas en el sistema informático debían estar reglamentadas, motivo por lo cual existía temor de no cumplir en forma estricta con la normativa vigente e impulsaba resistencia a realizar procesos de trabajos por fuera de las mismas.

Los conflictos detectados se enmarcan en la definición de los modelos utilizados y descritos en el marco teórico.

### **Limitaciones y dificultades**

Como principal limitación se observa la atemporalidad entre la implementación del sistema informático SIU Guaraní y la realización del presente trabajo, debido a que existen actores que no se encuentran en la organización, actores que cambiaron de cargo/área y principalmente se observa que en el inconsciente colectivo de los participantes el nuevo sistema informático es muy superior al anterior sistema, lo cual conlleva a omitir información y atenuar situaciones.

Como principal dificultad del presente trabajo, se encuentra la pandemia Covid-19 que impulsó el aislamiento social preventivo y obligatorio, lo cual imposibilitó avanzar según el cronograma estipulado en la propuesta inicial.

### **Palabras finales**

Vega (2004) sostiene que resulta básico e indispensable para iniciar un proceso de cambio y de planeación estratégica, definir qué sector o sectores poseen el poder para implementar el plan. Esto refiere a la capacidad de lograr que lo planificado sea ejecutado, es decir la autoridad y poder suficiente para ponerlo en práctica. El mismo autor plantea que cualquier proceso de planificación restringe la libertad decisoria de aquellos encargados de su ejecución y que, en cualquier organización, los objetivos inmediatos de cada sector tienden a desplazar en la intención y voluntad de sus gestores, otros objetivos más generales o institucionales. Esto refleja algunas de las tensiones que se generan en la

Universidad al momento de plantear la posibilidad de un cambio o una planificación novedosa. Esta tensión se traduce en conflictos entre los sectores intervinientes, por intereses contrapuestos, que llevan a la falta de acuerdos y decisiones, que se traduce en la inacción de la institución.

Es importante resaltar, que en la implementación del sistema informático se presentaron distintos conflictos y mediante la gestión de los mismos se superaron los obstáculos y la organización pudo accionar: actualmente el sistema SIU Guaraní se encuentra funcionando de forma exitosa.

Se observa que también se cumple lo establecido por Etkin (2005) en donde manifiesta que el cambio no planeado genera perturbaciones dentro de la organización, y una vez disipado da lugar a nuevas estructuras y la redefinición de procesos internos/externos, y en este caso la Facultad de Ingeniería no fue la excepción.

## Capítulo VI. Bibliografía

- Arana M., Foutel M. (2007) *Decisiones estratégicas en la Universidad: reflexiones acerca del vínculo Racionalidad-Poder*. VII Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América del Sur.
- Barco, C. (2012). *Gestión Pública: Balance y Perspectivas*. Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú
- Barón, R. (2006). *Psicología Social*. España: Pearson Hall
- Buono, A. y Kerber, K. W. (2010). *Intervention and organizational change: Building organizational change capacity*. EEUU: Reuter
- Burnes, B. (2005). *Complexity theories and organizational change*. International Journal of Management.
- Chiavenato I. (2017). *Comportamiento organizacional: la dinámica del éxito en las organizaciones*. 3° ed. México: McGraw-Hill
- Coral C., Moraga M. y Piattini M. (2010). *Calidad del producto y proceso software*. España: RA-MA
- Cummings, T. y Workey, C. (2007). *Desarrollo Organizacional y cambio*. España: Pearson Hall
- Davenport T. (2015). *How do they know their customers so well?*. 5° ed. EEUU: Sloan Management
- Davis A. (1993) *Software requirements. Objects, functions and states*. 2° ed. Englewood Cliffs, NJ, USA: Prentice-Hall International
- Etkin J. (2013). *Gestión de la complejidad de las organizaciones*. 4° ed. Buenos Aires: Granica.
- Etkin J, Schvarstein L. (2004). *Identidad de las organizaciones*. 5° ed. México: Paidós.

- Garvin D. (1987). *Competing on the Eight Dimensions of Quality*. EEUU: Harvard Business Review.
- Ganga Contreras F. (2017). *El flipper burocrático en las universidades*. Interciencia, vol. 42
- Kyriazoglu J. (2013). *Controles estratégicos y operacionales de la TI*. Reino Unido: IT Governance Publishing.
- Lazzaro-Salazar, M. (2017). *Researchers as brokers: Reflections from a study of migrant physicians in Chile*. Chile: The Social Science Journal.
- IEEE (1983), *IEEE Glossary of Software Engineering Terminology*, Institute of Electrical and Electronics engineers, USA. Product Standard.
- Lewin, K. (1951). *Field Theory in Social Science*. New York: Harper.
- Lopez, M. (2006). *Encuestas: elementos para su diseño y análisis*. Argentina: Encuentro.
- Facultad de Filosofía y Letras de Mendoza (2019). *¿Qué es y para qué sirve el SIU Guaraní?* Recuperado de <http://ffyl.uncuyo.edu.ar/que-es-y-para-que-sirve-el-siu-guarani>
- Ferrer J. (2014). *Gestión del Cambio: Como provocar la transformación en las organizaciones*. España: LID Editorial Empresarial.
- Ildelfondo G. y Abascal E. (2005). *Análisis de encuestas*. España: ESIC.
- Salim I., Malone M., Geest Yuri V. (2014). *Organizaciones exponenciales*. España: Bubok.
- Sanchez Bravo, A. (1998). *La protección al derecho a la libertad informática en la UNION EUROPEA*. España: Universidad de Sevilla
- Sandoval Duque J. (2014). *Los Procesos de cambio organizacional y la generación de valor*. Colombia: Universidad ICESI.

- Sampieri R., Collado C., Baptista Lucio M. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5 ed. México: Mc Graw Hill.
- Sandoval, J. L. (2014). *Los procesos de cambio organizacional y la generación de valor*. España: Lid.
- Sanpedro, A., Martínez-Nistal, A. y Amaya Martínez, R. (2014) *Proceso de Imágenes y Tecnologías Multimedia*. España: Mc Graw Hill.
- Segredo, A. (2013). *Clima Organizacional en la gestión del cambio para el desarrollo de la organización*. Revista Cubana Salud Pública.
- Stake R. (2005). *Investigación con Estudios de Casos*. 2° ed. España: Morata.
- Sommerville I. (2005). *Ingeniería de software*. 7° ed. España: Pearson.
- SIU – Sistema de Información Universitaria (2019). *Matriz análisis proyecto*. Recuperado de [http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/Plan\\_de\\_implementation/Matriz\\_de\\_problemas](http://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/Plan_de_implementation/Matriz_de_problemas)
- Martínez D. y Ruiz G. (2005). *El manejo y resolución de conflictos para el logro del éxito organizacional*. España: Revista LAC.
- Mariño S. y Godoy M. (2003). *Sistemas de gestión de información universitarios basados en arquitectura web*. Argentina: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura Universidad Nacional del Nordeste (Corrientes).
- Mámela Carrillo, R (2014). *Como Implementar Sistemas para la Gestión de Proyectos*. Colombia: Grafiweb.
- Mendizábal N (2006). Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa. En Vasilachis de Gialdino (Coord.) *Estrategias de Investigación Cualitativa* (pp. 65-103) España: Gedisa.
- Menéndez M., Gurmendi M. (2012). *Sistemas para la toma de decisiones en el ámbito universitario*. Argentina: 6° Simposio Argentino de Informática en El Estado

- Mintzberg H. (1992). *La estructuración de las organizaciones*. 3° ed. España: Ariel
- Morin E. (1964). *Introducción al pensamiento complejo*. España: Gedisa.
- Newstrom J. (2011). *Comportamiento humano en el trabajo*. 13° ed. Mexico: Mc Graw Hill.
- Pantaleo G. (2010). *Calidad en el desarrollo de software*. Buenos Aires: Alfaomega.
- Prince A. y Jolíás L. (2010). *Tendencias Tecnológicas*. Buenos Aires: Cicomra.
- Picas Vidal J. (2000) *Gestión del conocimiento*. Ponencia presentada al VIII Congreso Nacional de Informática.
- Pérez, C. (2010). *Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecno-económicos*. Cambridge Journal of Economics, Vol. 34, Nº 1, pp. 185-202.
- Pérez, I., Maldonado, M. y Bustamante, S. (2006). *Clima Organizacional y Gerencia: Inductores del Cambio Organizacional*. España: Mc Graw Hill.
- Pressman R. (2006). *Ingeniería de software. Un enfoque practico*. 7° ed. Mexico: Mc Graw Hill.
- Ponce de León, C. (2003). *Recetas para informatizar la Gestión*. España: EOI Empresa.
- Pons C., Giandini R. y Pérez G. (2010). *Desarrollo de software dirigido por modelos*. Argentina: Edulp.
- Ramirez R., y Forssell M. (2011). *Incertidumbre, turbulencias y escenarios*. Revista Ekonomiaz. nº 76.
- Revista Global Center for Digital Business Transformation (DBT), 2015
- Rincón Becerra M. (2004). *Modelos de Gestión de los servicios*. España: Mc Graw Hill.

- De Marco T. (1982). *Controlling Software Projects*. EEUU: Yourdon Press.
- Valdez H. (2016). *El sistema organizacional: La administración para el siglo XXI*. Peru: Saxo.
- Valle A., Puerta A., Nuñez R. (2015). *Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software ERP y CRM*. España: Bubok
- Valles M. (1999). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social*. España: Síntesis.
- Vega R. (2004). *El Planeamiento estratégico en la Universidad Argentina: Aspectos problemáticos*. Argentina: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. UNMdP.
- Villegas A. (2008). *La estrategia empresarial en tiempos de turbulencia*. España: Gerentia.
- Wade M., Loucks J., Macaulay J., Noronha A. (2016). *Digital Vortex*. España: Lid.
- Weber, Max (2002). *Economía y sociedad. Esbozo de Sociología Compresiva*. 14 ed. México: Fondo de Cultura Económica.



## Capítulo VII. Anexos

### Anexo I - Protocolo de entrevista

Informante clave
Nombre y apellido:
Área:
Cargo en el momento de implementación del SIU:
Función en el área:
Cantidad personal a cargo:
Cuál fue su participación en el SIU:
Cargo actual:

### Pre instalación

Comunicación
¿Como se enteró que se iba a instalar el SIU?
¿Existieron canales formales de comunicación durante el proceso? ¿Cuáles?
¿Existió una reunión inicial para explicarles el alcance y funcionamiento del sistema?
Planificación
¿Tuvo oportunidad de participar en la planificación?
¿El personal de su oficina, disponía de los recursos necesarios (PC, red, etc.) para que se comience a trabajar con el SIU?

¿El personal de su oficina, estaba capacitado en el uso de la tecnología (PC, internet, etc.) para asimilar el uso del sistema?

¿Cuáles fueron las etapas de la planificación?

## Instalación

¿Como fue la capacitación para utilizar el sistema?

¿La utilización inicial del sistema genero carga adicional de trabajo en el personal dependiente? ¿Cuáles fueron esas cargas?

¿Recuerda si existieron problemas técnicos en la instalación? ¿Cuales?

Importación de datos: ¿Como se realizó la carga del padrón de alumnos, carga de planes de estudio?

¿Qué problemas (técnicos o de relaciones personales) y demoras observó?

¿Como se receptaban y procesaban los reclamos/sugerencias de los usuarios?

¿Cuáles considera que fueron las principales barreras de implementación? (Naturalmente las personas nos resistimos a lo desconocido.)

## Post instalación

Generales

¿Como se canalizaban los cambios en el sistema?

¿Recuerda si en algún momento el sistema dejo de funcionar? ¿Qué consecuencias generó?

¿Como reaccionaron los docentes al cambio? ¿Recuerda alguna anécdota?

¿Como reaccionaron los alumnos al cambio? ¿Recuerda alguna anécdota?
¿Se definió algún mecanismo de asistencia a los usuarios?
¿Qué situaciones no volvería a repetir?
<b>Procesos e información</b>
¿La implementación del sistema generó que tengan que adaptar sus procesos? ¿Cuales? ¿Como?
¿Existieron demoras en los procesos de rutina debido al nuevo sistema? ¿Cuales?
¿Sintió, en algún momento, que perdía la capacidad decisoria en los procesos? ¿A qué cree que se debió?
¿Como afecto el SIU la autonomía en la toma de decisiones del sector?
¿Observó problemas/limitaciones para compartir la información o los procesos de la oficina? ¿Cuales?
¿Sabe si existieron intereses opuestos con otras áreas de la Facultad, que genero cambios en los procesos de tu oficina? ¿Cuales?
<b>Tensiones</b>
¿Recuerda alguna situación de negociación en la que haya participado? ¿Cual?
¿Como reacciono el personal gremial ante el cambio?
¿Recibió solicitudes de aumento de sueldo, horas extras, ascensos de tus dependientes?
¿Sabe si la utilización del SIU generó problemas o discusiones personales entre pares en sus dependientes?

¿Recuerda cuáles fueron los 3 problemas/limitaciones principales que tuviste?

¿Percibió resistencia al cambio durante el proceso? ¿A qué cree que se debió? ¿Como considera que se podría haber evitado o minimizado?

## Anexo II - Protocolo de encuesta

¿Como fue el proceso de creación de usuarios y clave para acceder al SIU Guaraní?

- Lo gestiono la catedra a la cual pertenezco
- Lo gestiono el Depto. al cual pertenezco
- Lo gestione personalmente
- Me lo facilito el Dpto. Alumnos
- Me lo facilito Secretaria Académica

¿En qué año empezaste a utilizar el SIU Guaraní?

- 2021
- 2020
- 2019
- 2018
- 2017
- 2016
- 2015

¿Cómo te capacitaste en el uso del SIU Guaraní? (rta con múltiple opción)

- No recibí capacitación
- Prueba y error
- Me explico un compañero
- Leí los instructivos
- Me capacito personal de Depto. Alumnos
- Busque información en internet

¿Como te enteras que existen cambios en el SIU Guaraní?

- Me avisa un compañero
- Me entero al ingresar al sistema
- Me envían un comunicado formal (nota/email)

¿Qué haces cuando tienes una duda en la carga de notas en el SIU Guaraní?

- Me comunico al Dpto. Alumnos
- Me comunico al Centro de Cómputos
- Consulto a un compañero/colega
- Utilizo la intuición (prueba y error)

¿Alguna vez trataste de ingresar al SIU Guaraní y no pudiste porque estaba caído el sistema?

- Si
- No

¿Aproximadamente cuántas veces al mes ingresas al SIU Guaraní?

- Menos de 5 veces
- Entre 5 y 10 veces
- Entre 10 y 20 veces
- Mas de 20 veces

¿Al ingresar al SIU Guaraní, te encontraste con algunas de las siguientes situaciones?

- Usuario bloqueado
- Existen materias que no te pertenecen
- Actas de exámenes de otras materias
- No están cargadas las materias que vos dictas
- No aparecen las actas
- No aparecen los inscriptos

¿A quién deberías dirigirte si se bloquea tu usuario SIU Guaraní?

- Dpto. Alumnos
- Centro de Cómputos
- Departamento al cual pertenezco
- Catedra a la cual pertenezco
- Secretaria Académica

¿Qué cambios realizarías en el SIU Guaraní? (pregunta abierta)

### Anexo III - Resultados de entrevistas

Informante clave 1
<b>Área:</b> <i>Secretaría Académica</i>
<b>Cargo en el momento de implementación del SIU:</b> <i>Secretaria Académica Yo estuve año 2011 hasta mayo de 2012, estuve en la secretaria académica porque la secretaria académica anterior tuvo que dejar por problemas personales y ella había iniciado el tema del SIU Guaraní</i>
<b>¿Como se enteró que se iba a instalar el SIU?</b> <i>Por las reuniones que teníamos de Académica y en ese momento estaban haciendo cursos de perfeccionamiento y además ya se estaba empezando a implementar y uno de los temas de la gestión era ese, por eso yo me entero a través de la gestión, yo ya sabía del tema en ingeniería se estaba ya moviendo y estaban empezando a trabajarlo y me entero a través de las reuniones que teníamos de gestión.</i>
<b>¿Existieron canales formales de comunicación durante el proceso? ¿Cuáles?</b> <i>Si, si, y mira había email había informes que llegaban de la secretaria de cómputos donde se estaban dando las capacitaciones, yo lo que estuve haciendo es rastrear información, porque paso tanto tiempo que ya ni me acordaba, pero si quieres te comparto pantalla de algunas cosas que tengo a ver si te sirven. Por ejemplo, acá hay una nota que me llega en cuanto al estado de situación al 2002, donde están todas las Facultades y en ingeniería en particular dice lo que falta, en ese momento había una cierta comunicación entre Distancia, quienes estaban a cargo de llevar a cargo toda esta implementación.</i>
<b>¿Tuvo oportunidad de participar en la planificación?</b> <i>Planificación si en cuanto a , como la gente de alumnos que está a cargo de Secretaria Académica dentro de las tareas que ellos hacían estaban involucradas las tareas de implementación como de empezar a implementar desde el tema de empezar a programar las necesidades de la facultad de ingeniería específicamente, entonces yo siempre estaba con esa gente, viendo cómo van en que horario estaban trabajando y es como que había una comunicación y bueno, si también un cierto seguimiento y es como que me decían a mí que es lo que, como se estaban organizando y planificando la tarea, en ese momento con la jefa de división alumnos de ese momento.</i>
<b>¿El personal de su oficina, estaba capacitado en el uso de la tecnología (PC, internet, etc.) para asimilar el uso del sistema?</b> <i>No con respecto al uso de tecnología puntualmente, pero si con lo engorroso que</i>

*les resultaba a ellos usar el SIU Guaraní, no porque no tuvieran herramientas de uso tecnológico, sino porque en ese momento ya estaban trabajando con lo que había a esa época, pero les resultaba engorroso de como moverse en el SIU pero no particularmente con la tecnología.*

**¿Recordas que le resultaba engorroso particularmente?**

*Eh, bueno ellos hablaban mucho de los parámetros, porque viste que ...el tema del SIU tiene que ser muy específico a hacer compatible con el reglamento interno de la Facultad, por ejemplo la cantidad de materias que tiene que tener cada chico, como es la inscripción, entonces compatibilizar el software con el reglamento interno, entonces compatibilizar con las reglamentaciones, eso era lo que más les costaba, entonces como vamos a hacer acá en este caso, que el acta tal tiene que salir de tal manera de tal fecha y el sistema en 48 horas, es un ejemplo. La compatibilización con las reglamentaciones.*

**¿Cuáles fueron las etapas de la planificación?**

*Había un plan de ejecución y un plan de actividades para ir avanzando*

**¿La utilización inicial del sistema genero carga adicional de trabajo en el personal dependiente? ¿Cuáles fueron esas cargas?**

*Si, yo entendí que sí, yo no estuve en eso y ahí había un punto de tensión que generaba un extra y por ese motivo habían pedido horas extras, que de hecho hay un informe que quiero buscarlo, que decía la gente que se consideraba que podía realizar tareas en el SIU Guaraní y la cantidad de personas que necesitaban, mostraban una sobrecarga en el personal y la gente que necesitaban.*

**¿Recuerda si existieron problemas técnicos en la instalación? ¿Cuales?**

*No, la verdad que no recuerdo, porque yo estuve un año nada más. Yo estuve en el año 2012 y la implementación fue posterior, eso no te lo puedo decir.*

**¿Como se receptaban y procesaban los reclamos/sugerencias de los usuarios?**

*Los reclamos y sugerencias iban directamente a las personas de cómputos que estaban encargados de asistir, muchas veces pasaban por Secretaria Académica esos pedidos o reclamos y se coordinaban reuniones o asistencia técnica para tratar de ir acompañándolos en ese proceso*

**¿La implementación del sistema generó que tengan que adaptar sus procesos? ¿Cuales? ¿Como?**

*Mira en ese momento se estaba armando todo, no, pero supongo que después sí. Yo estuve antes de la implementación, en ese momento el conflicto era como armarlo de una manera que no allá una incongruencia con la reglamentación, ahí*

*el tema era como estaba programado el sistema con las reglamentaciones.*

**¿Como reacciono el personal gremial ante el cambio?**

*No, ni idea. Mientras yo estuve no recuerdo nada de impacto que haya trabado. Puede ser que existió, pero iba por otro camino.*

**¿Recibió solicitudes de aumento de sueldo, horas extras, ascensos de tus dependientes?**

*Si, si, eh, horas extras si y lo que no me acuerdo si hubo asignación de actividades, o cambios de categorías para que se dedicaran exclusivamente a eso. Si recuerdo el tema de las horas extras.*

**¿Sabe si la utilización del SIU generó problemas o discusiones personales entre pares en sus dependientes?**

*No, que yo sepa no.*

**¿Como viviste el cambio del lado del docente?**

*Ehh, para mi es fantástico, es transparente. A mí como docente no me genero ningún conflicto.*

**¿Tuviste alguna capacitación como docente?**

*No, desde Alumnos mandaron un instructivo a los profesores responsables de cátedra y esos profesores responsables de cátedra nos bajaron el instructivo y estuvieron a disposición nuestra para ayudarnos en todo momento. O sea, de Alumnos se comunicaban con algunos docentes y esos docentes ayudaban a los que estaban abajo. Se acompañaba a los docentes que tenían que subir notas.*

Informante clave 2

### **Introducción**

*Hay cuestiones que te puedo contar desde lo institucional y hay cuestiones de las cuales, digamos es muy difícil gestionar una institución pública, así que cualquier cambio imagínate que genera tensiones, y no solamente en el ámbito del personal, y no solo en el ámbito institucional, sino que genero tensiones en el ámbito de los docentes, por la resistencia al cambio.*

*Yo fui la responsable de la implementación, yo era la Secretaria Académica de ingeniería.*

### **¿Como se enteró que se iba a instalar el SIU?**

*Porque lo decidí yo. Para ponerte en contexto institucional, las Universidades de gestión pública en Argentina tienen diferentes sistemas Sui, el sistema universitario informático implica entre ellos el SIU Guaraní, porque el SIU Guaraní es uno de los que se denominan los indios, después está el SIU Mapuche que tiene que ver con la mirada de docente, tenes el SIU Quilmes, el SIU Coya para el relevamiento de encuestas.*

*El SIU Guaraní es una idea que nace en las universidades de gestión pública en la Argentina hace unos cuantos años, esa mirada se empieza a instalar en diferentes universidades, también se instala en la nuestra, pero digamos estuvo más demorada la implementación en el sistema de alumnos, que es efectivamente el SIU Guaraní.*

### **¿Existieron canales formales de comunicación durante el proceso? ¿Cuáles?**

*Una vez que se toma la definición, a que le llamas canales formales, con quienes?, fundamentalmente cualquier sistema que se tiene que implementar, yo la verdad que más allá de la primer etapa, el SIU Guaraní en la Facultad había sido primero una idea, después había habido intentos y cuando entre se toma la decisión y realmente la implementación no fue inmediata, porque hubo un proceso de asimilar y entender que nosotros necesariamente teníamos que ir a un sistema nuevo de gestión de alumnos, a algo diferente y en esto tenes que tener presente que la Facultad de Ingeniería, como cualquier Facultad de Ingeniería del país, está sometida a procesos de acreditación, en los procesos de acreditación vos tenes que dar cuenta de muchas cosas, entre ellos de los datos que tienen que ver con el sistema de alumnos, entonces si hay canales formales de comunicación, si, primero con quienes?, el primer canal de comunicación fue con el Departamento Alumnos que es la mano derecha de una Secretaria Académica y segundo había que tener otro canal de comunicación que es con los estudiantes, después tenía un canal de comunicación con mi propia Secretaria Académica, si vos hoy tenes un Facebook institucional, todo*

eso surgió a partir del movimiento que empecé a impulsar, porque había que comunicar institucionalmente y después hubo otra etapa, porque yo diseñe diferentes etapas para la implementación, la primera parte tenía que ver con el mundo del Departamento Alumnos, el segundo con los propios estudiantes y tercero el mundo de los docentes, o sea hubo canales de comunicación formales en donde yo comunicaba directamente.

Básicamente, yo utilizo el email de la Secretaria, y el dialogo, porque a veces surgen cuestiones que son diarias, ahí te hablo de los canales formales, pero en pleno periodo de la implementación y de migración yo he llegado a tener 3 y 4 reuniones diarias con el Departamento Alumnos, y es más durante el mes de diciembre que ya funcionábamos en Guaraní, que esto fue en diciembre del 2015, todas las mañanas relevábamos todos los inconvenientes que habíamos tenidos o los impactos que habíamos tenido.

#### **¿Tuvo oportunidad de participar en la planificación?**

Si, esto yo lo planifique, no fue algo, yo lo que quiero, me gustaría transmitirte, que la gestión de los datos académicos de los estudiantes de toda una Facultad implica planificación, mucha planificación, hasta la fecha en que se hizo fue estratégica, por eso te digo la planificación incluyó la decisión final, el acuerdo con los actores principales, que la primer parte era con el Departamento Alumnos, el centro de estudiantes, hay otro actor que es muy importante en esto que es el Centro de Cómputos de la Universidad, a veces los propios docentes no tienen dimensión de todo lo que implica el manejo de datos académicos y había algo muy importantes Fernando que era la migración de datos académicos genera mucha tensión, porque son los datos académicos de nuestros estudiantes, entonces yo también tuve que tomar algunas decisiones puntuales con temas de corte, que se migra que no se migra, que queda en un formato y que no, porque el Guaraní básicamente te ofrece, que seguramente vos como informático podrás tener una lectura de si hay mejores sistemas, o las Universidades Privadas pueden tener sistemas propios mejores, pero la realidad que para una Universidad de Gestión Pública es bueno porque es un sistema auditable, esto te da muchísima seguridad en el dato.

#### **¿Como fue la capacitación para utilizar el sistema?**

Eso fue todo por etapas, la primera parte fue de muchísimo trabajo, que más allá de la capacitación que se había hecho con las chicas de Alumnos, la migración siempre te genera impacto que vos no prevés, por ejemplo te encontras con alguna cuestión de una correlativa, que te lleva a todos los alumnos a una situación única, y te encontras con cosas, eso implicó a veces tratar de entender, yo todas las mañanas tenía un conjunto de problemas, primero los trataba de entender yo y esos problemas se trataban de solucionar con cuestiones normativas, hubo que redactar normas para resguardar datos y nos fuimos capacitando, si bien el Secretario Académico tiene una terminal de lectura del Guaraní, no podes tocar datos porque esas claves están reservadas para el propio Departamento Alumnos, entonces en ese momento estábamos en una

*versión, la versión más nueva del Guaraní, que es la versión 2.9 y la capacitación del sistema tiene que ver con el uso. Se planifico estratégicamente, no fue una decisión que tome en manera solitaria, sino que fue una fecha acordada con los actores que entran en tensión, que es el Departamento Alumnos, el sistema hay un par de días cuando se está migrando que no se puede usar, o sea que yo tuve que comunicar a muchísimos actores, así que bueno la capacitación era día a día.*

**¿La utilización inicial del sistema genero carga adicional de trabajo en el personal dependiente? ¿Cuáles fueron esas cargas?**

*Las cargas adicionales en el momento, fue la carga de planes de estudio, revisión y ahí te encuentras con muchas cosas, el Sistema Guaraní, es un sistema de muchos parámetros, con lo cual todo está parametrizado y ahí entra en juego, la escala de notas, el régimen de promoción, correlativas, entran en juego innumerable cantidad de cosas.*

**¿Recuerda si existieron problemas técnicos en la instalación. Cuales?**

*Yo como Secretaria, se aprende haciendo, teníamos algo que es la colaboración directa del Departamento de Informática, pero yo tenía colaboración directa del Centro de Cómputos, problemas técnicos con la migración no tuvimos, digamos algo puede demorar más, algo puede demorar menos, lo que si vos tenes que hacer una migración, primero fue fundamental la cantidad de pruebas que nosotros hicimos y la cantidad de pruebas que fuimos haciendo, porque el momento crucial cuando se migro, empezamos a ver y analizar cosas que encontrábamos y después vino una etapa donde se cargaban las primeras mesas de exámenes que iban a ir por Guaraní y esto era nuevo para todos y ahí yo tuve que tomar una decisión de que es lo que habríamos a los docentes y que quedaba en el departamento alumnos, vos cuando entraste como docente a la Facultad, que entiendo que fue cuando concursante por el Contrato de los Programas nuevos, vos te subiste al Guaraní, entonces naciste en el Guaraní y esas carreras nacieron en el Guaraní, pero no es el caso de las otras carreras, entonces las primeras mesas de exámenes fue un trabajo diario con la gente, pero nosotros no tuvimos problemas serios que no se pudieran resolver, pero vuelvo a decirte lo siguiente yo estuve acompañando a ese Departamento Alumnos básicamente todos los días con reuniones diarias y nos íbamos pasando el parte y después cosas que te van llegando, tenes estudiantes más cercanos o el propio Centro que te comentaba dificultades que iban apareciendo en el mundo de los estudiantes.*

**¿Importación de datos: Como se realizó la carga del padrón de alumnos, carga de planes de estudio? ¿Qué problemas (técnicos o de relaciones personales) y demoras generó?**

*La migración. No, lo que aprendí de la migración es que se migra lo que está puesto, no es que la migración estaba mal puesta, sino que se migra lo que está puesto. Entonces el problema no es la migración, sino que había algún dato mal*

*cargado, entonces ese dato cuando lo relevabas en el nuevo sistema, este sistema es un sistema auditable, entonces empezó todo este trabajo que había que hacer. En ese momento hubo mucha colaboración con el Departamento Alumnos y el Departamento Cómputos de Rectorado y se acordó una fecha y entiendo que la migración de base de datos la hicieron ellos. Después fueron apareciendo cosas, durante el año 2016 se corrigieron cosas menores, en algunos casos necesitan, mira como impacta esto y había que mirar eso y lo que impacta para atrás, entonces hubo una corrección respecto de algunos actos administrativos.*

**¿Como se receptaban y procesaban los reclamos/sugerencias de los usuarios?**

*Nosotros como Facultad siempre tuvimos un Departamento Alumnos con un día a día muy pleno, las chicas básicamente estaban en la ventanilla, el reclamo aparecía y lo primero que tenes que ver si es un reclamo puntual o es un tema que esta replicado, si es un tema que se replica básicamente es porque hay que ajustar con un tema normativo, no es un tema de la migración. También aprendí que cuando vas a una migración, vas a un nuevo sistema, no podés convivir con los dos sistemas, el volumen de nuestra Facultad con 10 carreras era muy importante, con varias materias, con optativas y la decisión la tenes que tomar y solo estar en un sistema y tener una autoridad que respaldé el propio Departamento Alumnos.*

**¿Cuáles considera que fueron las principales barreras de implementación? (Naturalmente las personas nos resistimos a lo desconocido)**

*En general las personas se resisten al cambio, siempre lo conocido es a donde vos te moves, en este sentido el nuevo sistema SIU había que dar un salto de calidad, porque de alguna manera la Institución lo necesitaba, porque tenes carreras acreditadas y formamos parte de una Universidad que acredita y en el último periodo de acreditación masiva que tuvo su resolución en el año 2012 se hizo con un sistema que prácticamente teníamos que contar los números en cuadritos, vos hoy este sistema te permite filtrar notas, hacer cortes y porque además ese sistema tenía iteración con otros sistemas y requerimientos ministeriales que habían aparecido en todo el universo de la Universidad. Las tensiones tenían que ver con miedos y con una carga de trabajo inicial.*

**¿Recuerda si en algún momento el sistema dejo de funcionar? ¿Qué consecuencias generó?**

*Desde el momento de la migración, se informó por todos los canales y hubo 24 hs que el sistema dejo de funcionar, pero fue una fecha estratégica en donde no hubo mesas de examen, ni cargas de notas, ni cuestiones de fechas de inscripción de finales o materias. El sistema se cae hoy, porque colapsa como todos los sistemas SIU en el momento de inscripción de cursada, ese es un punto de tensión, después los cortes de luz, pero no porque el sistema en*

particular se caiga.

**¿Como reaccionaron los docentes al cambio? ¿Recuerda alguna anécdota?**

*En la primer etapa el docente podía ver un acta que llegaba de un modo diferente, porque la primer etapa fue el trabajo de Alumnos entender y asimilar lo que nos estaba pasando, segundo había que informar muy bien a los propios estudiantes, ese fue un tema que seguí en el minuto a minuto y la última etapa que eso fue en el año 2016 fue las claves que se dio a los docentes, ahí hice reuniones presenciales, la primer parte incluyó carga de cursadas, y ahí fuimos avanzando hasta hoy que tenes una lectura minuto a minuto de cuantos inscriptos tenes, cargas tus notas de cursadas y tus notas de final.*

**¿Qué situaciones no volvería a repetir?**

*No sé qué mejoraría o que no mejoraría, creo que fue una situación de mucho dialogo y te puede decir de mi experiencia de casi 10 años publica, que es fundamental trabajar con tu equipo de trabajo, el cual está conformado de compañeros de gestión política, compañeros docentes pero fundamentalmente por el personal a cargo tuyo, y cuando entiendes que esta pata es fundamental, yo la migración la volvería a hacer, lo que yo aprendí en ese procesos es muy grande, y después lo extrapolamos a otras unidades académicas. Una cosa es teorizar sobre un plan de estudio y otras cosas es analizar qué pasa con el estudiante, correlativas, etc. No se puede dissociar a las personas, el vínculo es muy importante.*

**¿Observó problemas/limitaciones para compartir la información o los procesos de la oficina? ¿Cuales?**

*La información siempre es poder, entonces hay que entender que gestión de una Institución Publica significa una maduración y poder trabajar con todos los actores, vos hoy estás haciendo este Master y a mí me ha pasado como docente o estudiante de un Postgrado y escuchar cosas y después ese mismo docente que tiene una postura frente a una situación cuando está del otro lado te responde de otra manera, bueno estas son situaciones que hay que allanar, situación que hay que dialogar y que cuando vos te encontras con algún ruido en la línea, tenes que saber pescar porque viene ese ruido y en muchos casos ese ruido venia porque lo anterior era mucho más fácil y esto sucede en todos los ámbitos de trabajo, lo que puedo decirte es que la Facultad necesitaba hacer un salto de calidad en la calidad de sus datos, formamos parte de las carreras que acreditan desde el día cero, era un tema que estaba maduro en cuanto a lo que podíamos hacer en pruebas y había que tomar la decisión final y esa fecha implico mucho dialogo con todos los actores , no es algo que surge espontáneamente y después la necesidad de respaldar a tu propio equipo de trabajo, todos los días porque a veces el temor es que ante el error o ante el problema que pudiera surgir la autoridad de la cual dependen los dejara solos y eso también hay que trabajarlo en el día a día, la verdad es que es un Departamento Alumnos que trabaja muy bien, de manera muy seria y tuvo*

*mucho tacto.*

**¿Como reacciono el personal gremial ante el cambio?**

*No, a mi particularmente desde ese punto de vista no tuve inconvenientes, creo que fue por el trabajo diario que tenía con la gente que trabajaba, esto no se armó de un día para otro.*

**¿Recibió solicitudes de aumento de sueldo, horas extras, ascensos de tus dependientes?**

*Siempre la carga de trabajo puede generarte algunas horas extras, pero esto no fue un tema que impidiera que el trabajo se hiciera.*

**¿Sabe si la utilización del SIU generó problemas o discusiones personales entre pares en sus dependientes?**

*Por este tema, delante de mí no. Una vez que se tomó la decisión se comentaban cosas, pero en ese sentido fue una cuestión muy madurada. Analizamos trabas y cosas a mejorar y analizamos los tiempos, las etapas y fue en el año 2013 que comienzo con este proceso un poco más lento.*

**¿Como se enteró que se iba a instalar el SIU?**

*Es importante aclarar que existen varias versiones del SIU, el SIU empezó a implementarse en la década de los '90, la Universidad nacional de Mar del Plata contaba con desarrollo propio, y cosas que tenían las distintas áreas y luego empezaron a migrar los sistemas al SIU, primero en el año '99 la Universidad Nacional de Mar del Plata tenía un sistema de gestión de personal, de liquidación de sueldos en el cual tenían problemas de mantenimiento y en ese momento decidí empezar un proceso de migración en El Pampa, que hoy en día se llama Mapuche, en realidad al hacerme cargo de la Secretaría. Al crearse la Secretaría de la Gestión de la Información para integrar los sistemas en una sola área, al hacerme cargo en el año 2014 me encuentro con la migración del SIU Guaraní, hay que destacar que el SIU Guaraní llevo una evolución, hacia 7 años que estaban migrando y de las unidades académicas, había 2 que funcionaban sin problemas. Al hacerme cargo, había una persona que realizó un relevamiento de la seguridad informática, base de datos, administración del cliente, es un sistema cliente-servidor, en el cual había 3 ó 4 personas, 2 se encargaban de un tema, otro se encargaba de otro, otro de la interfaz con los usuarios, habían estado peleados entre ellos, había un malestar general de los que trabajaban con el SIU Guaraní, se fueron de vacaciones 8 meses y después informaron que renunciaban, motivo por lo cual existía un malestar general.*

*Hablé con las 2 personas que estaban en el sector de informática y les dije que todos pensaban que eran dos inútiles, pero que dependía de ellos demostrar que no era cierto.*

*Otro contexto paralelo a esto, es que existían como 7 años en donde se estaba tratando de migrar, cobrando horas extras porque hacían cursos de capacitación, el problema es se capacitaban y no ponían en práctica los conocimientos, varios años haciendo cursos que no servían para nada, plata que se gastaba y la migración estaba saliendo una fortuna. Mientras tanto se seguía utilizando el viejo sistema que era muy malo. La migración era compleja porque los datos del viejo sistema eran inconsistentes, por ejemplo las personas cargaban las notas de las actas y no completaban los demás datos, y cuando el tipo se iba a recibir debían completar todos los datos que faltaban y tenían que sacarlo de los archivos manuales para completar el legajo del alumno y poder generar el analítico o sea por donde lo mirabas hacia agua.*

*Como el SIU Guaraní es un sistema que audita y tiene un montón de controles y no era posible hacer la migración porque saltaban errores por todos lados, y no estamos hablando de 1000 registros, sino que daba 7.000 registros por error, pero había un proceso iniciado que había empezado en otra administración, entonces me encontré en un contexto complejo, me encontré con 20% caminado, parte migrada, no migrada, unas oficinas otras no, postgrado no y con desorganización en la migración y una desconfianza de la gente, del usuario*

frente a los que tenían que llevar adelante el proyecto a mi entender, me di cuenta de dos cosas; primero la gente no quería cambiar, la gente no quiere cambiar, se siente en una situación de confort, segundo que el SIU Guaraní la interfaz del usuario, la amigabilidad es muy mala y tienen que capacitarse, no es intuitiva, no respeta estándares, lo cual implica capacitación concreta, ya que no importaba el manejo de otros softwares porque no es como el SIU Guaraní, entonces ahí se atendía el tema de la capacitación, como el sistema no era intuitivo, los usuarios preferían manejarse con una planilla de cálculo con pantallas del sistema anterior, en vez de utilizar un sistema que audite.

Además, existía un cambio de concepto que es importante, el anterior sistema era un sistema de registro de acciones, no un sistema que, hacía acciones, es como un sistema de gestión de comercio, además de registrar el SIU Guaraní contiene los procesos, es decir el software tiene conocimiento de que hacer y cómo hacer las cosas y todos estaban acostumbrados a otra cosa. El SIU Guaraní generaba controles y obligaba a procesos, por lo cual existía un choque cultural importante.

**¿Existieron canales formales de comunicación durante el proceso? Cuáles?**

Hubo dos. Uno cuando se hizo convenio con el SIU, el SIU también tiene capacitaciones, el SIU para cada sistema tiene un foro de ayuda de usuarios, foro de ayuda par programadores, foro de ayuda para administradores, donde toda las universidades hacen preguntas y respuestas para ir resolviendo problemas, pero las personas de la Universidad nacional de Mar del Plata casi ninguno participaba en ese foro porque era más fácil preguntar en la mesa de ayuda. Durante todo este proceso hubo una mesa de ayuda, que igual trabaja con los usuarios de acá. Actualmente la mesa de ayuda sigue existiendo con el personal de cómputos para resolver problemas.

**¿Existió una reunión inicial para explicarles el alcance y funcionamiento del sistema?**

La reunión inicial para explicar el alcance y procedimientos del sistema existió antes de que yo estuviera, y en cada migración en cada unidad académica hubo una reunión en el marco de las autoridades de la facultad y después una reunión con cada una de las divisiones de alumnos explicándoles cómo va a ser todo el proceso, cada uno de los pasos se hizo consensuado y cada uno de los puntos lleva con éxito cada etapa del proceso que más o menos consistía en un ciclo de maduración, donde instalábamos, ellos probaban, nos hacían devoluciones hasta que llegábamos a un punto que decíamos ok seguimos con esto y eso era un ciclo de revisión y control del proyecto; esto fue pactado con cada uno de ellos antes de empezar y para lo cual existía una nota que formalizaba el proceso.

**¿Tuvo oportunidad de participar en la planificación?**

El personal de la oficina de alumnos si participo de la planificación. Existía un

responsable de datos, un responsable del cliente de software y un responsable de interfaz de comunicación en el área de sistemas con área alumnos, porque existen adaptaciones que dependen de cada unidad académica, porque además hay adaptaciones de cada unidad académica, ya que no todas las unidades académicas tienen las mismas reglas de negocios, hay diferencias en las condiciones de las promociones, diferencias en la forma de generar los analíticos, no hay una sola regla de negocio para toda la Universidad, cada Facultad tiene sus propias reglas de negocio, pero a su vez existen reglas de negocio más generales que están a nivel Universidad.

Otro tema interesante que trajo problemas, fue con visiones del Consejo Superior, por ejemplo desde que es un alumno, un alumno regular, el Consejo Superior cada tanto saca y agrega definiciones y quiere legislar al respecto, hay que pensar que el SIU Guaraní es concebido como un consorcio, en donde cada uno exige y reclama, cuando fui por primera vez a la reunión en Buenos Aires después de 7 años que nadie había ido, resulta ser que después el Consejo Superior hizo resoluciones en contra de cómo funciona el SIU Guaraní, hizo falta decirle que formábamos parte de un consorcio y el consorcio definió el sistema desde el punto de vista de los requerimientos funcionales y no funcionales, que era parametrizable y que no era parametrizable, y todo eso es el producto del diseño organizado y cambiando a través del tiempo por 10 o 15 días de desarrollo con distintas Universidades del país es como si vos vas a un edificio y lo ves pintado de amarillo y verde y como no te gusta lo quieres azul, entonces te dicen que el consorcio voto color verde amarillo. Los sistemas tienen límites y cuando decimos que son parametrizables, no son infinitamente parametrizables, son lo más parametrizables posible y algunas estructuras y bases del sistema.

El SIU Guaraní lleva codificaciones que se mapean con el plan de estudio, con el tema de títulos del Ministerio de Educación y eso incluye a todas las Universidades, entonces hay ciertos criterios que no están liberados, por ejemplo existe una tabla de códigos de ciudades, donde uno no puede poner lo que quiere, hay una tabla para escuelas para trabajar, esas rigideces hacen y también hay una comunicación constante con la gente de SUI Buenos Aires que manda actualizaciones sobre determinadas cosas que van apareciendo, cambios, documentos, es un sistema vivo, dinámico que está constantemente metiéndose mano a diferencia de un sistema transaccional que tiene un mantenimiento y ya está. El SIU Guaraní va teniendo cambios y mutaciones constantemente, por ejemplo se comunica con un sistema de becas, este sistema le avisa al Plan Progresar, al plan beca tanto y como le avisa?, hay determinados parches para poder relacionarse con otras áreas más que se van involucrando, lo cual es algo completamente dinámico donde uno no puede decir el sistema ya está, no, el sistema nunca está, motivo por lo cual los usuarios tuvieron que aprender a vivir con un sistema que vive en cambios. Los usuarios viven constantemente comunicándose y la gente de Cómputos atendiendo los requerimientos que vienen de los usuarios. Tratamos de hacer la menor personalización posible porque sabemos que cuando venga una actualización el problema son las personalizaciones, me refiero a nivel de software tocar el

*código no es bueno, porque en realidad cada vez que pasa eso tenemos que ver el impacto, tocas tablas en un sistema de bases de datos, lo cual está lleno de triggers, hay muchos procesos que se producen al tocar un campo/registro es decir no se puede jugar al diseñador con la base de datos, porque hay un montón de triggers que forman parte del sistema que se van a activar, tocar un registro a mano está tocando un triggers.*

**¿El personal de su oficina, disponía de los recursos necesarios (PC, red, etc.) para que se comience a trabajar con el SIU?**

*Las áreas de alumnos ya tenían computadoras, porque tenían un sistema de alumnos, lo que hubo que hacer en algunos casos fue actualizar los equipos viejos, pero eso fue todo resuelto.*

**¿Como fue la capacitación para utilizar el sistema?**

*Fue muy duro para la gente, cuando me hice cargo de esto, primero hable con los del Centro de Cómputos para ver si tenían ganas de hacerlo, no es que no tenían capacidad para hacerlo sino creo que faltaba confianza, además golpeados internamente y por el otro lado con los usuarios empecé a interactuar, un poco tuvo que ver con que la Universidad Nacional de Mar del Plata puso como condición el uso obligatorio de SIU Guaraní o sea que tampoco podían escapar y empezamos el proceso de migración, al final lo que hice para poder tener éxito y logramos pasar todo, o sea lo que tardo siete años en hacer después en dos años se hizo la gestión de la Universidad y después en dos años más hicimos los postgrados, lo que quedaba dando vueltas por ahí, pero la forma en que lo encare a eso porque me di cuenta que no había otra manera era quemarle los barcos porque mientras volvían al otro sistema no migraban y como esto no es una empresa desde el punto de vista de que no hay una verticalidad en la toma de decisiones. Se opto por pasar la base de datos sin controles a una base de datos llamada migra y de ahí pasar todo lo que era migrable a la base de datos de producción, es más cuando aparece algo que no está en producción, todavía actualmente se va a buscar a migra y eso hay que acomodarlo, se trató de recuperar desde hoy hacia atrás digamos todo lo posible.*

*En definitiva, lo que sucedió es que se hizo la migración y le puse un tutor, o sea un informático que conocía el sistema y que por un mes estaba en la oficina de alumnos ayudándolos y haciendo la tarea con ellos o sea en definitiva trabajando en conjunto con ellos, entonces iban haciendo los procesos iban aprendiendo y cerrando y eso hizo que pueda llevarse a cabo el proceso de migración.*

*Cuando terminamos la primera unidad académica, el resto de las unidades académicas pidieron migrar y todos los que no querían migrar, ahora querían migrar.*

*Ahora se está evaluando porque hay que hacer una nueva migración, porque el SIU Guaraní 3 no es un siguiente del SIU Guaraní 2, es una versión nueva, lo cual no es migrar datos y sistema sino otra vez la preparación de los usuarios*

*hacia un nuevo desafío, y no se encaró por ese motivo justamente, porque la divisiones de alumnos son complejas de todas las Universidades, recordemos que si bien la Secretaria Académica de la Universidad coordina todas las Secretarias Académicas y baja algunas determinadas líneas, después son las Secretarias Académicas de cada Unidad Académica la que maneja cada Unidad Académica*

*La implementación fue trabajosa, compleja desde el punto de vista humano y con personal, digamos las personas más jóvenes son las que más fácil se adaptaron y las personas más antiguas fueron más reacias, lo que sucede que hasta el día de hoy pasa que los jefes y los directores son las personas más antiguas y las más reacias y los más jóvenes se adaptan.*

*En nuestra Facultad es donde más fácil fue hacerlo, porque el personal de alumnos es un perfil joven y la parte más difícil fue el sector de título de la Universidad que eran personas muy grandes que apenas utilizaban una computadora, para que tengas una idea, cuando estaba el viejo sistema seguían manejando archivos manuales, entonces cuando vos te recibías agarraban el archivo manual y hacían una contabilidad en paralelo y se fijaban todas las actas y las notas, entonces es como diciendo para que tengo el sistema informático si Juanita se encarga de controlar en forma manual y si Juanita no estaba había conflictos por todos lados, la automaticidad les pego muy fuerte a ellos y además también que ahora se puede sacar certificados de una forma y se puede ir automatizando cada vez más todo también muchos les agarra el miedo.*

*El SIU Guaraní tiene determinada inteligencia como para correr determinados procesos y tomar decisiones, ya no es uno el que toma decisiones, sino que es el sistema, también es algo que a muchas personas les ataca la autoestima, porque en realidad les quita el manejo de poder o decir este es el trabajo que hago yo, se siente más que es un engranaje del sistema que una persona que toma decisiones y eso es difícil de asumir.*

**¿La utilización inicial del sistema generó carga adicional de trabajo en el personal dependiente? ¿Cuáles fueron esas cargas?**

*En la etapa de migración existían dos sistemas, porque había que mantener el sistema viejo, es más, el sistema viejo de alumno se estuvo manteniendo hasta hace poco porque tenía información que estaba ahí dando vueltas y había algunos posgrados que estaban ahí, si bien ahora los postgrados pasaron todos.*

**¿Recuerda si existieron problemas técnicos en la instalación? ¿Cuáles?**

*Sobre todo, instalar el sistema, si bien estaba aceitado, el problema fue la migración, sobre todo cuando el sistema destino no tuvo en cuenta el sistema origen, la Universidad Nacional de Mar del Plata tenía su propio sistema y le impusieron el SIU Guaraní. El mayor problema fue compatibilizar los datos, entre la forma en que los administraba el sistema viejo y el SIU Guaraní, para lo cual tuvieron que diseñar procesos para compatibilizar los datos, utilizando tablas*

*intermedias, para lo cual se creó un migra porque no todos los datos se podían migrar, para lo cual se tomaron los datos desde adelante hacia atrás para tratar de mantener los cortes, entonces cuando aparecía una persona de los 80 o 90 quedo en migra, cuando aparece esa persona se migra al SIU Guaraní.*

**¿Como se receptaban y procesaban los reclamos/sugerencias de los usuarios?**

*Los reclamos había una mesa de ayuda, para lo cual se pagaban horas extras, después las horas extras se cortaron y se cayó la mesa de ayuda, sigue existiendo una mesa de ayuda, todavía existe una mesa de ayuda en una plataforma, en donde los usuarios pueden ver una lista, un foro y los técnicos resuelven sus problemas, en su momento había una mesa de ayuda donde se respondían los problemas de usuarios, problemas que generalmente se resolvían vía interfaz de usuarios y en el caso que no se pudiera se derivaban a un área técnica, para que no todas las preguntas le llegaran al empleado que manejaba la base de datos, eso funciono bien por un momento y después se dejó de funcionar por una cuestión presupuestaria. Actualmente existen usuarios más experimentados y menos experimentados y en ese foro los más experimentados colaboran ayudando a los menos experimentados.*

**¿Recuerda si en algún momento el sistema dejo de funcionar? ¿Qué consecuencias generó?**

*Existieron caídas de sistema como cualquier sistema, se ha levantado, pero no trajo grandes problemas.*

*El inconveniente es que cada uno no cumple su rol, por ejemplo hay determinados procesos que se relacionan con otros sistemas de ministerios, ejemplo los alumnos cursan materias, cuando llega el final del cuatrimestre la División de Alumnos pone las actas de cursada para que el docente complete, una vez que eso se completó Alumnos cierra la materia, después se pasa la nota definitiva del alumno, cuando hace la inscripción a otro cuatrimestre el alumno no puede inscribirse porque esta incondicional en la materia, pero no pasa solamente eso, sino que hay dos o tres veces por año que existen procesos que se corren contra el Ministerio, que pasa el avance de los alumnos, sino están pasadas las notas esos alumnos no están aprobados para el Ministerio y eso puede hacer que se caiga una beca. Se caen muchas becas porque las notas no están cargadas, esos problemas suelen suceder.*

*El sistema permite parametrizar procesos automáticos, pero nosotros no podemos dejar determinados procesos automáticos que lo haga por fecha porque existen atrasos en las Divisiones Alumnos, para solucionar esto se consensua el momento en que se corren los procesos mediante memos, avisos y mensajes que agrega complejidad a algo que no es un problema de software, sino que son demoras humanas y de sincronización.*

*Particularmente en la pandemia de 2020, generó que muchos controles en el*

*sistema de alumnos no se estén ejecutando, por ejemplo el control si el alumno presento la documentación para ser alumno de primer año, todo eso no se está corriendo , porque se está atrasado por la pandemia, ahora si el alumno se vence y no vienen más y quiere anotarse para segundo año va a decir que está en el sistema y no está dado de baja, entonces como se va a anotar alguien que esta como alumno en el sistema, o sea cuando el reloj se desincroniza empieza a golpear por todos lados.*

*Yo ya veo lo que va a pasar, la Secretaria Académica de la Universidad que está al tanto de esto por supuesto, de que está pendiente ejecutar el proceso*

*El sistema no es un sistema que registra, es un sistema de gestión, entonces si vos no estás en condición te va a dar de baja, entonces para poder darte de alta de nuevo tiene que tener el sistema la baja. El sistema está atado a los procesos legales de la Universidad, por ejemplo si vos como docente pusiste mal una nota y el acta se cerró, hay lugar en el sistema donde se rectifica la nota con un documento.*

*El sistema nos está mejorando a todos, porque nos obliga a hacer las cosas correctamente, porque audita, nos obliga a hacer los procesos en tiempo y forma, en vez de hacer cualquier cosa y después lo arreglamos.*

#### **¿Como reaccionaron los docentes al cambio? ¿Recuerda alguna anécdota?**

*Depende de la Facultad, existió disposición porque les facilitaba el trabajo. Si el docente completaba los datos por internet ... estaban dispuestos.*

*En otras Facultades los docentes no utilizan el sistema y los datos los cargaban en División Alumnos, claramente no existe una bajada de línea. El SIU Guaraní está pensado como un reloj, en donde cada uno tiene que hacer su parte para que el sistema funcione bien, caso contrario existe sobrecarga de los usuarios, por ejemplo, una ventaja es que División Alumnos no carga las actas, sino que cada docente carga las actas, por ejemplo las inscripciones las hace el alumno, no las carga División Alumnos. Ahora si el docente no carga el acta, la debe cargar División Alumnos.*

*Como conclusión, los que más fácil se adaptan son los alumnos, después los docentes y después los no docentes.*

#### **¿Como reaccionaron los alumnos al cambio? ¿Recuerda alguna anécdota?**

*Con los que menos problemas existió, se adaptaron a las interfaces.*

#### **¿Qué situaciones no volvería a repetir?**

*La migración fue un proceso catastrófico.*

*La gran inconsistencia de los datos anteriores, trajo los mayores problemas en la migración y postmigración, sería preferible mantener el sistema anterior trabajando con los datos anteriores y empezar con el SIU Guaraní con una*

*nueva cohorte, hasta que el sistema anterior se pudiera guardar como registro de consulta y pasar los registros que yo necesitaba.*

*El error fue hacer una migración faraónica, que generó años de problemas y mucho trabajo.*

*Por ejemplo, estoy seguro que el SIU Guaraní puesto a trabajar desde cero, por ejemplo la Facultad de Medicina. Cuanto llevo armar medicina, dos meses, cuanto llevo armar derecho dos años, obviamente hay una diferencia. Como conclusión, sino hubo migración la puesta en marcha fue rápida, esto es independiente de los procesos y los controles.*

*Hubiera buscado otra solución para evitar la migración o migrar lo menos posible.*

**¿Recuerda alguna situación de negociación en la que haya participado?  
¿Cuál?**

*Contantemente. Esto fue una constante negociación.*

**¿Como reacciono el personal gremial ante el cambio?**

*El gremio sabía que era necesario el cambio, el gremio es el mismo gremio que esta con personal no docente, Cómputos y División de Alumnos y todos eran parte del proceso de migración. Toda la implementación y migración fue difícil de parte de los usuarios y del personal de sistemas también porque no estaban todos convencidos de que había que llevar todo adelante y ahora hubo que pagar horas extras.*

**¿Recibió solicitudes de aumento de sueldo, horas extras, ascensos de tus dependientes?**

*Las personas tomaron las horas extras, cuando pasan tres o cuatro meses como parte de sus ingresos, entonces después es difícil sacarle las horas extras. Pagar horas extras por tareas extraordinarias, se pone difícil cuando la tarea dura tiempo, porque al sacar las horas extras esa persona se va a encontrar que gana menos dinero del que estaba ganando, esto es psicológico, eso se pone duro y es difícil de abandonar. La mesa de ayuda porque se cayó, se cayó porque se sostenía con las horas extras, se acabaron las horas extras y se acabó la mesa de ayuda y si bien siguió una mesa de ayuda, no fue la misma mesa de ayuda.*

*La gente se desmotivaba al sacarle las horas extras.*

**¿Recuerda cuáles fueron los 3 problemas/limitaciones principales que tuviste?**

*El personal no depende de uno, sino que depende de cada Unidad Académica.*

*Existían varios canales de comunicación, el discurso del Decano era uno y el del*

*personal de sistema era otro, lo que generaba asperezas e inconvenientes para resolver problemas.*

*Los recursos humanos y la falta de cantidad de recursos humanos para llevar adelante el proceso, ya que las mismas personas que llevaban adelante el proceso son las mismas personas que mantienen los sistemas en funcionamiento. No sobraba personal.*

*Además, había pesimismo, estaban derrotados antes de empezar, remontar el pesimismo fue difícil. La clave de funcionamiento fue derrotar el pesimismo.*

*Hubo algunos problemas con el gremio porque decían que algunas actividades no las puede hacer un docente y otras actividades no las puede hacer un no docente y esas cuestiones generan demoras.*

**¿Percibió resistencia al cambio durante el proceso? ¿A qué cree que se debió? ¿Como considera que se podría haber evitado o minimizado?**

*En realidad, algunas Facultades querían hacerlo, pero llegado el momento no querían hacerlo. Culturalmente se encontraban con algo que no esperaban, estaban acostumbrados a hacerlo de una manera y el sistema los obligaba a hacerlo de otra manera. En su momento fue necesario hacer una reglamentación del uso responsable del SIU Guaraní, lo cual sirvió para tener reglas de juego y responsabilidades de cada usuario. También sirvió para conocer el sistema y los problemas del mismo.*

*Fue difícil el cambio, fue un cambio de cultura. Requerían una norma que les indique como trabajar. La reglamentación no es perfecta, es perfectible.*

Informante clave 4

**¿Existieron canales formales de comunicación durante el proceso?  
¿Cuáles?**

*Canales formales hubo intentos, al principio había una mujer que había vuelto a la Universidad y trato de recuperar su cargo, y tenía cierta amistad con el Rector y la puso como canal formal, pero había problemas para la implementación, básicamente las Divisiones Alumnos no querían cambiar a alumnos, que son las principales afectados, los directivos algunos si y otros no.*

*La mujer era el canal formal, y comunicaba a Cómputos con las Facultades, en la segunda etapa con la creación de la Subsecretaría el canal era Carlos.*

**¿Existió una reunión inicial para explicarles el alcance y funcionamiento del sistema?**

*Si. Hubo varias reuniones iniciales, la primera reunión con Marta fue con un almuerzo, fueron dos días con charlas y demostraciones. Con Carlos no, porque ya estaba mostrado el sistema. De hecho se habían dado cursos, que eso fue un problema que surgió en la segunda etapa que toda la gente había tomado curso, no había aprendido nada, no había visto nada, toda la gente de Alumnos, cuando queríamos instalar el sistema pedían un curso, entonces cuando se verificaba para el curso, esa persona ya fue capacitada...paso tiempo y directivos habían cambiado, la gente de División Alumnos alguna había cambiado.*

**¿El personal de su oficina, disponía de los recursos necesarios (PC, red, etc.) para que se comience a trabajar con el SIU?**

*Si, de echo usaban el otro sistema, y la materia lo usaba muy bien, en cuanto a tecnología estaban capacitados en el uso de pc normal.*

**¿Cuáles fueron las etapas de la planificación**

*Planificación no existió, primero capacitar, después hacer una migración de prueba, para ver los datos que tenían en el otro sistema y en Guaraní para ver cómo iban quedando, si querían probar algo y después la asistencia cuando tenían el sistema en desarrollo.*

**¿La utilización inicial del sistema genero carga adicional de trabajo en el personal dependiente? ¿Cuáles fueron esas cargas?**

*Primero que el otro sistema lo manejaban todos muy bien, y el otro sistema era como un Excel agrandado, todo se podía modificar, todo lo hacías, lo borrabas lo volvías a hacer, al pasar a un sistema con validaciones se les complicaba, por ejemplo la Unidad Académica la primera fecha final era el recuperatorio de la cursada, entonces en el Guaraní eso no se podía hacer, porque para que el alumno se pueda inscribir a la mesa de final el acta de cursada tenía que estar cerrada, pero no podía tener el acta de cursada hasta tener todas las notas y el recuperatorio era la misma fecha del final, se tenía que inscribir dos días antes entonces era imposible. Esas restricciones eran chocantes, después hubo un tema muy candente, ya que en el otro sistema era todo editable, entonces lo que hacían por ejemplo no tenían en número de acta o no sabían la fecha, entonces ponían cualquier cosa, entonces existían miles de actas con numero cero, cuando un alumno egresaba se fijaban que numero le correspondía, porque las actas no las cerraban como las tenían que cerrar y los números eran distintos, entonces modificaban los números de las actas. En SIU Guaraní no podías, primero todos los números duplicados, en la migración hubo que asignar un numero autoincremental más el número que tuviera, esos cambios no los podían hacer por sistema, porque en SG no podés cambiar un numero de acta así porque sí. Todos esos lotes de cambios iban a parar a cómputos que tenía todo un tiempo porque por ahí se estaba migrando otra cosa para modificar. La gente estaba capacitada en el uso de pc pero estaba familiarizada con un sistema que pasabas de un campo a otro y acá había que pasar con tab y eso ya los frenaba y había las cosas más lentas.*