



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN  
PARA MEJORAR EL PROCESO DE GIRO DE LA UNIDAD DE  
TESORERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
INGENIERÍA”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Computacionales

Autor:

Jaime Antonio Villaverde Gonzales

Asesor:

Ing. Michael Cabanillas

Lima - Perú

2020

## ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor digite el nombre del asesor, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Elija un elemento, Carrera profesional de Elija un elemento, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- Villaverde Gonzales Jaime Antonio

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto* para aspirar al título profesional de: digite el título profesional por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

---

Ing. /Lic./Mg./Dr. Nombre y Apellidos  
Asesor

## ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*, para aspirar al título profesional con la tesis denominada: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*.

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

**Aprobación por unanimidad**

**Aprobación por mayoría**

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

\_\_\_\_\_  
Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos  
Jurado  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos  
Jurado

\_\_\_\_\_  
Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos  
Jurado

## **DEDICATORIA**

A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo, porque creyeron en mí y me ayudaron a salir adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega.

A mis amigos, a todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado.

A mis padres que me han ayudado y apoyado en todo mi producto.

A mi asesor, Michael Cabanillas, por haberme orientado en el desarrollo de la tesis.

A la UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mis profesores quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

Me gustaría agradecer en estas líneas la ayuda que muchas personas y colegas me han prestado durante el proceso de investigación y redacción de este trabajo.

## ÌNDICE GENERAL

<b>ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS .....</b>	<b>2</b>
<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS .....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>ÌNDICE GENERAL .....</b>	<b>6</b>
<b>ÌNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>7</b>
<b>ÌNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÌTULO I. INTRODUCCIÒN.....</b>	<b>14</b>
1.1. Realidad problemática.....	14
1.2. Formulaciòn del problema .....	53
1.3. Objetivos .....	53
1.4. Hipòtesis .....	54
<b>CAPÌTULO II. METODOLOGÌA.....</b>	<b>55</b>
2.1. Tipo de investigaciòn .....	55
2.2. Variables .....	56
2.4. Procedimiento .....	84
<b>CAPÌTULO III. RESULTADOS.....</b>	<b>129</b>
<b>CAPÌTULO IV. DISCUSIÒN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>144</b>
4.1. Discusiòn .....	144
4.2. Conclusiones .....	145
4.3. Recomendaciones .....	146
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>146</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>149</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
<b>Tabla 1:</b> Utilización de software libre vs. Software propietario en SIAF.	16
<b>Tabla 2:</b> Las causas más frecuentes.	19
<b>Tabla 3:</b> Eficacia, porcentaje de expedientes girados.	21
<b>Tabla 4:</b> Eficiencia, tiempo promedio para procesar el giro de un expediente.	22
<b>Tabla 5:</b> Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente	23
<b>Tabla 6:</b> Tramites de gastos procesados por área de giro.	36
<b>Tabla 7:</b> Matriz comparativa de cuadros de las metodologías	46
<b>Tabla 8:</b> Matriz de Consistencia.	57
<b>Tabla 9:</b> Trámites procesados, Número de expedientes girados.	60
<b>Tabla 11:</b> Pre prueba y post prueba de los KPI.	62
<b>Tabla 11:</b> Pre prueba y post prueba del KPI 1.	63
<b>Tabla 12:</b> Pre prueba y post prueba del KPI 2.	63
<b>Tabla 13:</b> Pre prueba y post prueba del KPI 3.	64
<b>Tabla 14:</b> Comparación de metas y pendientes del año 2018 y 2019.	65
<b>Tabla 15:</b> Indicador 1 prueba de Shapiro - Wilk.	67
<b>Tabla 16:</b> Indicador 1 prueba de Mann-Whitney	68
<b>Tabla 17:</b> Indicador 2 prueba de Shapiro - Wilk.	70

<b>Tabla 18:</b> Indicador 2 prueba de Mann-Whitney	71
<b>Tabla 19:</b> Indicador 3 prueba de Shapiro-Wilk	73
<b>Tabla 20:</b> Indicador 3 prueba de “t” de Student.	73
<b>Tabla 21:</b> Recursos Humanos.	74
<b>Tabla 22:</b> Hardware.	74
<b>Tabla 23:</b> Software.	75
<b>Tabla 24:</b> Lista de Actores de Negocio	85
<b>Tabla 25:</b> Lista de caso de uso de Negocio.	86
<b>Tabla 26:</b> Lista de trabajadores de Negocio.	88
<b>Tabla 27:</b> Listado de requerimientos funcionales.	92
<b>Tabla 28:</b> Listado de requerimientos no funcionales.	93
<b>Tabla 29:</b> Lista de actores de sistema.	105
<b>Tabla 30:</b> Lista de caso de uso del sistema.	107



## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1:</b> Generaciones de SIAF en América Latina	17
<b>Figura 2:</b> Diagrama de Ishikawa	18
<b>Figura 3:</b> Diagrama de Pareto	20
<b>Figura 4:</b> Organigrama estructural de la UNIVERISAD NACIONAL DE INGENIERIA	27
<b>Figura 5:</b> Organigrama de la OCEF	28
<b>Figura 6:</b> Mapa de procesos fase de gastos de la dependencia OCEF.	29
<b>Figura 7:</b> Diagrama de flujo de trámites de gastos de la dependencia OCEF.	30
<b>Figura 8:</b> Diagrama de Flujo del Proceso de Giro Bancario por Expediente OCEF.	35
<b>Figura 9:</b> Media pre prueba y post prueba de los KPI.	62
<b>Figura 10:</b> Media de pre prueba y post prueba de los KPI 2.	63
<b>Figura 11:</b> Media de pre prueba y post prueba de los KPI 3.	64
<b>Figura 12:</b> Ciclo de vida de la metodología RUP.	76
<b>Figura 13:</b> Objetivo de negocio.	84
<b>Figura 14:</b> Diagrama de actores de negocio	86
<b>Figura 15:</b> Casos de uso de negocio.	87
<b>Figura 16:</b> Diagrama de casos de uso de negocio	88
<b>Figura 17:</b> Entidades de negocio.	89

<b>Figura 18:</b> Realización de caso de uso de negocio.	89
<b>Figura 19:</b> Caso de Uso de Negocio vs Realización de Caso de Uso de Negocio.	90
<b>Figura 20:</b> Diagrama de Actividad Gestión de giro de trámites de gastos.	91
<b>Figura 21:</b> Diagrama de clases de negocio.	92
<b>Figura 22:</b> Realización de caso de uso.	95
<b>Figura 23:</b> Diagrama de Actividades Consultar Giros de Trámites	92
<b>Figura 24:</b> Diagrama de actividades anular planilla CAS.	97
<b>Figura 25:</b> Diagrama de actividad anular devolución.	98
<b>Figura 26:</b> Diagrama de actividad anular pago de proveedor.	99
<b>Figura 27:</b> Diagrama de actividad anular pago de planilla de obrero.	100
<b>Figura 38:</b> Diagrama de actividad registrar devolución.	101
<b>Figura 29:</b> Diagrama de actividad registrar pago de proveedor.	102
<b>Figura 30:</b> Diagrama de actividad registrar pago planilla CAS.	103
<b>Figura 31:</b> Diagrama de actividad registrar pago planilla obrero.	104
<b>Figura 32:</b> Diagrama conceptual.	105
<b>Figura 33:</b> Diagrama de actores de sistemas.	106
<b>Figura 34:</b> Diagrama de paquetes de sistemas.	106
<b>Figura 35:</b> Diagrama de caso de uso por paquete de giro.	108
<b>Figura 36:</b> Diagrama general del caso de uso de sistemas.	109
<b>Figura 37:</b> Prototipo de pago de planilla CAS.	111
<b>Figura 38:</b> Prototipo de pago de planilla de obrero.	113
<b>Figura 39:</b> Prototipo de pago de proveedores.	115

<b>Figura 40:</b> Prototipo de pago por devolución.	117
<b>Figura 41:</b> Prototipo de anular por tipo de movimiento el trámite.	119
<b>Figura 42:</b> Diagrama de clases.	121
<b>Figura 43:</b> Diagrama lógico .	122
<b>Figura 44:</b> Diagrama físico SQL SERVER.	123
<b>Figura 45:</b> Diagrama N-Capas	124
<b>Figura 46:</b> Estructura de la aplicación.	125
<b>Figura 47:</b> Código de la entidad de negocio planilla de obrero.	125
<b>Figura 48:</b> Código de capa de datos de la planilla de obrero.	127
<b>Figura 49:</b> Código de capa de la lógica de negocio de la planilla de obrero.	128
<b>Figura 50:</b> Código de la presentación de usuario de la planilla de obrero.	128
<b>Figura 51:</b> Ventana de pago de la planilla de obrero.	129
<b>Figura 52:</b> Consulta de datos del pago de la planilla de obrero.	130
<b>Figura 53:</b> Procedimiento almacenado consulta por dependencia, subdependencia, proyecto, banco y cuenta bancaria.	130
<b>Figura 54:</b> Consulta de datos de saldos por dependencia, subdependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco, mes, año, moneda.	131
<b>Figura 55:</b> Ventana de consulta de datos por cuenta bancaria.	131
<b>Figura 56:</b> Consulta de datos para mostrar los saldos actualizados.	132
<b>Figura 57:</b> Procedimiento almacenado actualizar saldo egreso.	133
<b>Figura 58:</b> Código del botón registrar del pago de planilla de obrero.	134

- Figura 59:** Consulta de datos de los saldos actualizados según el mes, la subdependencia, proyecto y cuenta bancaria. **135**
- Figura 60:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, subdependencia y mes, cuyo criterio de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento **136**
- Figura 61:** Reporte saldo agrupado por dependencia, proyecto y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **137**
- Figura 62:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, banco, cuenta bancaria y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento **138**
- Figura 63:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, agrupado por fuente de financiamiento, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **139**
- Figura 64:** Reporte de saldo agrupado por dependencia, fuente de financiamiento y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **140**
- Figura 65:** Reporte de saldo agrupado por mes y fuente de financiamiento, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **140**
- Figura 66:** Reporte de saldo inicial, ingreso, egreso y saldo final, agrupado por dependencia, subdependencia, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **141**
- Figura 67:** Reporte de saldo inicial, ingreso, egreso y saldo final, agrupado por dependencia, subdependencia y proyecto, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento. **142**
- Figura 68:** Reporte de Resumen de Comprobantes de Pago, por los siguiente criterios de consultas, por año y número de expediente, por año y numero de SIAF, por rango de fecha de emisión, dependencia, subdependencia, proyecto, fuente de financiamiento, tramite y tipo de pago. **143**

## RESUMEN

El objetivo general de esta investigación es el de diseñar un sistema de escritorio que permita optimizar el proceso de giros de una Universidad Pública. Como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología RUP (Rational Unified Process) por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este sistema, el mismo que fue programado utilizando Visual Studio .Net lenguaje de programación C# usando la arquitectura cliente servidor y el desarrollo en N-Capas. En la etapa de levantamiento de los principales procesos correspondientes al Área de Giro, se identificaron las actividades críticas del proceso de giro, las mismas que estaban relacionadas con el control de Saldos de las dependencias. Para la simplificación del proceso de giro se eliminaron de actividades críticas identificadas, con lo que se obtuvo una reducción de 1454 minutos en cada trámite de gasto que tenga el problema de habilitación de Saldos. Finalmente se corrobora que la implementación del módulo de consulta de Saldos en tiempo real tendrá un impacto directo en el control de los trámites de gastos para que desde su origen se valide la disponibilidad financiera por proyectos de todas las Dependencias.

**Palabras clave:** Aplicación de Escritorio, Diseño de Sistema, Proceso de Giro.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

#### **Antecedentes Internacionales**

Como parte del respaldo en otros estudios encontramos como antecedente el estudio de **(Vega Ugarte & Ávila Mura, 2014)** en su tesis para obtener el título de Ingeniera en Ejecución de Gestión Pública "Estudio para el mejoramiento del Proceso de Pagos a Proveedores de la Dirección de Vialidad Región Metropolitana de Santiago del Ministerio de Obras Publicas", presentada a la Académica de Humanismo Cristiano

Escuela de Gobierno y Gestión Pública, tuvo como objetivo principal Conocer como está estructurado el proceso de pagos a proveedores, identificando los factores de gestión que podrían llegar disminuir la eficiencia en el proceso de pagos a proveedores, se observa que la característica del proceso cuenta con etapas pocos definidos, por lo cual la ejecución no es efectiva y da paso a una mala atención a sus proveedores de manera poco eficaz, no cuenta con las herramientas administrativa para ayuda del proceso.

Normativa interna de procesos: Se debe proponer normalizar el proceso de pago, lo que permitirá cumplir con los plazos establecidos por el Ministerio de Hacienda en la Circular N° 23 del 13.04.2006,

Capacitación del personal: Se sugiere enfatizar y capacitar al personal en el uso de herramientas tecnológicas, Normativas vigentes, procedimientos administrativos, entre otros, los cuales permitirán tener un personal calificado para cumplir las funciones emanadas del proceso.

En el estudio se detecta los factores que afectan al proceso lo cual genera la problemática para la atención de manera eficaz a los proveedores.

- Poca claridad de los procesos por parte de los funcionarios, lo cual podría generar retrasos y errores en el proceso de pagos
- Gran cantidad de visación de los documentos contables (Facturas), los que generaría retrasos en los tiempos de pago.
- La probable descoordinación de las Provincias con la Regional, lo que demostraría que los pagos se realizarían fuera de plazo, y que se expresaría en la deficiencia en el transporte de los documentos.

Por lo cual la justificación del estudio es beneficiar a la Dirección de Vialidad Región Metropolitana de Santiago, en forma directa con las posibles propuestas relevante que sean evacuadas por el desarrollo de este estudios, las que podrán ser colocadas en práctica por este Servicio, en primera instancia, a corto – mediano plazo.

Por otro lado en el trabajo de investigación realizado por (Uña, 2010), en su investigación “Desafíos para el Presupuesto en América Latina/Presupuesto basado en Resultados y los Sistemas de Administración Financiera”, manifiesta la gran importancia de contar con información de ingresos y egresos del sector público, así habrá un mejor manejo responsable de la política fiscal es contar con dicha información de manera oportuna, para ellos se necesitan de la tecnologías de información, En especial los sistemas computarizados de información que procesan, almacenan y exponen información sobre la gestión de las finanzas públicas, así estas herramientas ayudan a tomar mejores decisiones en base a la información, también indica que la mayoría de los países en desarrollo, necesitan apoyarse en los sistema de información financiera, por lo cual presenta muchas debilidades, como problemas de actualización tecnológica y mantenimiento en su funcionamiento. Ello impacta

negativamente sobre la cantidad y calidad de la información relativa a la formulación presupuestaria, la ejecución y el monitoreo y control del gasto, por lo que la justificación para mejorar la calidad de información y mejores tomas de decisiones es el uso de las tecnologías de información.

Abordando en mayor profundidad (Uña, 2012), en su estudio "Estrategias de desarrollo e implantación de Sistemas Integrados de Administración Financiera" ) menciona que es un exigente proceso que debe ser planificado y para el cual es necesario destinar los recursos humanos y financieros adecuados, las iniciativas para realizar mejoras en los SIAF de los distintos países de América Latina se enmarcan en la necesidad de una actualización funcional y tecnológica de la mayor parte de los actuales sistemas de administración financiera.

Tabla 1

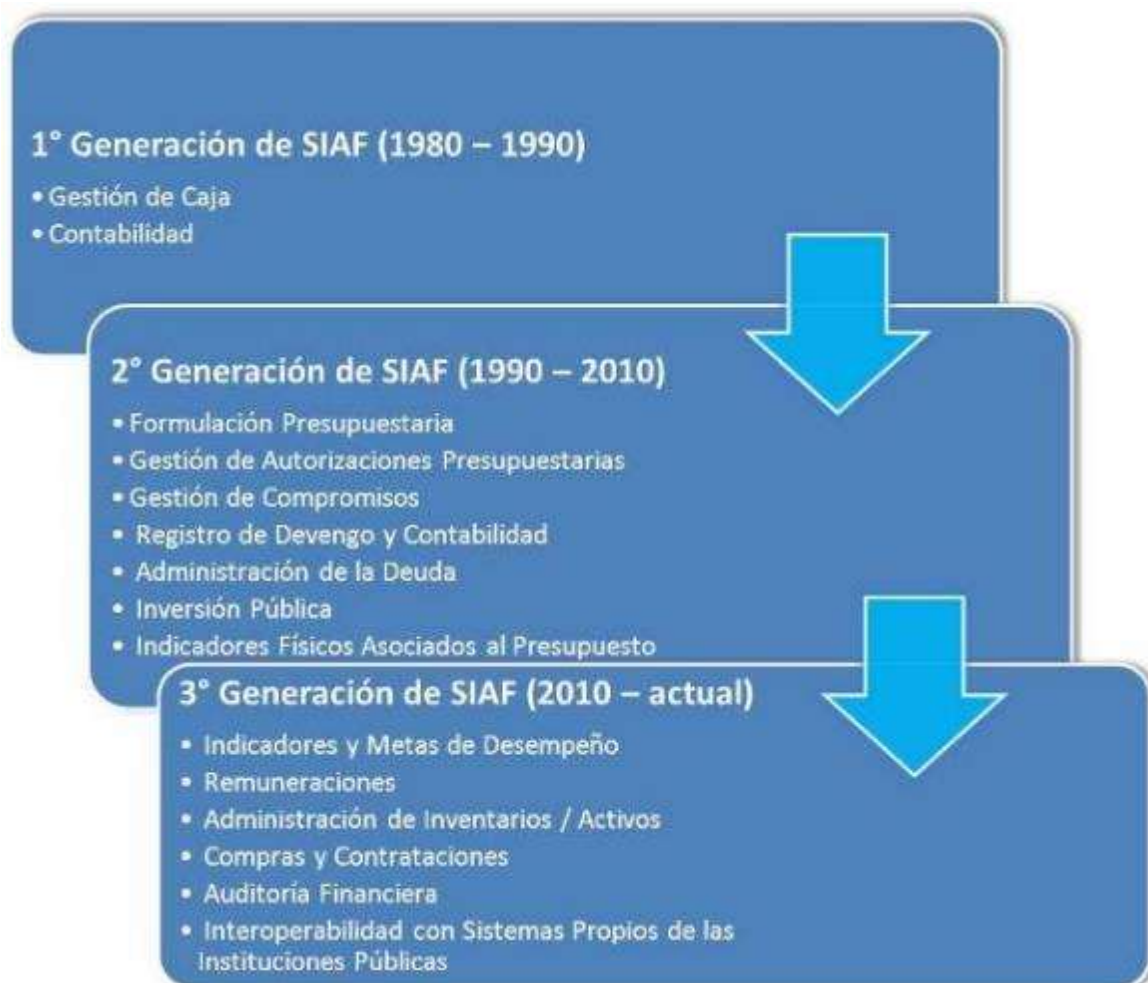
*Utilización de software libre vs. Software propietario en SIAF*

Países	Software Libre		Software Propietario	
	<i>Aplicativos</i>	<i>Bases de datos</i>	<i>Aplicativos</i>	<i>Bases de datos</i>
Brasil (SIOP)	✓	✓		
Argentina (SIDIF)	✓		✓	✓
Perú (SIAF)	✓		✓	✓
Chile (SIGFE)			✓	✓

Elaborado: (Uña, 2012)



Manifiesta que en América Latina cuenta con un sólido conocimientos en diseño y desarrollo de SIAF utilizando diversas una arquitecturas tecnologías, orientación BPM + SOA, puede generar todos los beneficios asociados a este tipo de arquitectura.



*Figura 1: Generaciones de SIAF en América Latina*

*Elaborado: (Uña, 2012)*

## **Abordando el Problema**

La siguiente figura permite analizar mediante el diagrama de Ishikawa las 6 principales causas, en relación al método hay muchos trámites burocráticos, a nivel de máquinas los servidores de la base de datos y aplicativos son antiguos, a nivel de las Mediciones son los ratios que generan mayor incidencias, es el aumento de los expedientes pendientes por girar y disminuye la eficacia y eficiencia del giro, a nivel de Materiales se identifica Escases de Útiles de Oficina para el personal de Informática, a nivel Mano de obra hay poco incentivos para el personal Informático, poco personal Informático ya que el personal informático conoce los procesos de las diferentes áreas y el limitado conocimientos de tecnología de las autoridades, por lo cual no da el apoyo respectivo al personal de informática, a nivel del medio ambiente sobre carga de trabajo, estrés laboral.



Figura 2: Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia

### Diagrama de Pareto

La siguiente tabla, permite identificar 17 causas por tipo que corresponde y la frecuencia a nivel interno, se identificó 6 causas más frecuentes, por lo cual notifica donde abarca el problema y donde se puede abordar para dar solución al problema.

Tabla 2

*Las causas más frecuentes.*

Nro.	Causa	Tipo	Frecuencia	F.Relativa	F.Acumulada
<b>1</b>	<b>Aumento de Expedientes Pendientes</b>	<b>Medida</b>	<b>6</b>	<b>17%</b>	<b>17%</b>
<b>2</b>	<b>Sobrecarga de Trabajo</b>	<b>Medio Ambiente</b>	<b>5</b>	<b>14%</b>	<b>31%</b>
<b>3</b>	<b>Escasez de Útiles de Oficina</b>	<b>Material</b>	<b>5</b>	<b>14%</b>	<b>44%</b>
<b>4</b>	<b>No hay Incentivos Económicos</b>	<b>Mano de Obra</b>	<b>5</b>	<b>14%</b>	<b>58%</b>
<b>5</b>	<b>Procesos Manuales</b>	<b>Método</b>	<b>4</b>	<b>11%</b>	<b>69%</b>
<b>6</b>	<b>Servidores de Computo Antiguos</b>	<b>Maquina</b>	<b>4</b>	<b>11%</b>	<b>81%</b>
<b>7</b>	Trámites Burocráticos	Método	1	3%	83%
<b>8</b>	Pocas Acciones de Mejora	Método	1	3%	86%
<b>9</b>	Equipos Obsoletos	Maquina	1	3%	89%
<b>10</b>	Falta de Mantenimiento	Maquina	1	3%	92%
<b>11</b>	Estrés Laboral	Medio Ambiente	1	3%	94%
<b>12</b>	Escasez de Accesorios de Computo	Material	1	3%	97%
<b>13</b>	Disminución de la Eficacia y Eficiencia en el Giro	Medida	1	3%	100%
<b>14</b>	Poco Conocimientos Tecnológico de Autoridades	Mano de Obra	0	0%	100%
<b>15</b>	Sobrecarga de Trabajo	Medio Ambiente	0	0%	100%
<b>16</b>	Licencias de Software Limitados	Material	0	0%	100%
<b>17</b>	Limitado Personal Informático	Mano de Obra	0	0%	100%
			<b>36</b>	<b>100%</b>	

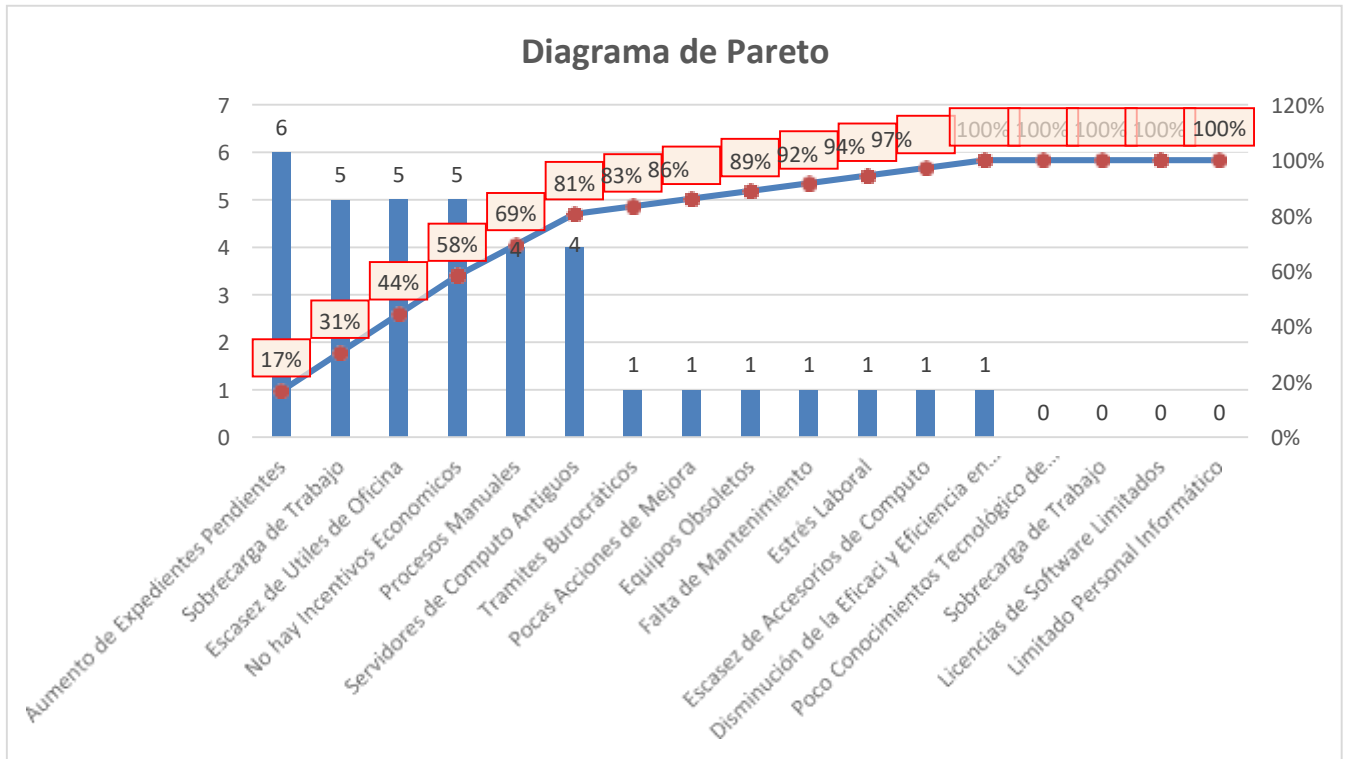


Figura 3: Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia

- El problema son los expedientes pendientes por girar, por lo cual la eficacia no es óptima, para tener una idea de la complejidad de los diferentes trámites que se trabajan en el Área de Giros, se muestran la cantidad de tramites enviados a giros convirtiéndose en Metas, dichas metas se deben sumar con los pendientes del mes anterior, por lo cual muestra la Nueva Meta, el girado es los expediente procesados por el área de giros en los diversos sistemas, Pendientes X Mes es la resta entre Nueva Meta menos Girado, por lo cual Eficacia es el Porcentaje del Girado entre la Nueva Meta. La eficacia se encuentra entre el 75% a 98%, por lo cual no es buen indicador para el área de giro, porque se acumula los pendientes, todo trámite debe ser girado en el mismo mes o dentro de su cronograma, por lo cual se genera retrasos en los trámites de nuestros clientes, usuarios y comunidad universitaria, en general.

Tabla 3

*Eficacia, porcentaje de expedientes girados.*

Mes	Pendientes Anterior	Meta	Nueva Meta	NEG	Nº Pendientes x Mes	% Pendientes x Mes	Eficacia
Enero	0	2,648	2,648	2,604	44	2%	98%
Febrero	44	1,333	1,377	1,300	77	6%	94%
Marzo	77	2,065	2,142	2,088	54	3%	97%
Abril	54	2,015	2,069	1,972	97	5%	95%
Mayo	97	3,070	3,167	2,827	340	11%	89%
Junio	340	2,469	2,809	2,402	407	16%	86%
Julio	407	2,859	3,266	3,052	214	7%	93%
Agosto	214	2,948	3,162	2,703	459	16%	85%
Setiembre	459	2,714	3,173	2,773	400	15%	87%
Octubre	400	3,193	3,593	3,051	542	17%	85%
Noviembre	542	4,384	4,926	4,194	732	17%	85%
Diciembre	732	4,791	5,523	4,132	1,391	29%	75%
		<b>34,489</b>		<b>33,098</b>		<b>12%</b>	<b>89%</b>

NEG: Número de expedientes girados.

Fuente de la Formula: <https://retos-directivos.eae.es/eficiencia-y-eficacia-como-calcularsus-valores/>

- El tiempo promedio para procesar el giro de un expediente, representa uno de los problemas, por lo cual la Eficiencia no es óptima, para tener una idea de la complejidad de los diferentes trámites que se trabajan en el Área de Giros, se muestran la cantidad de Horas Hombres por mes, el NEG son los expedientes procesados por el área de giros en los diversos sistemas.

Eficiencia = NEG / Horas Hombres.

La eficiencia se encuentra entre el 1.55 y 4.92%, por lo cual no es buen indicado para el área de giro, se identifica con la misma cantidad de horas hombres pueden procesar mayor cantidad de expedientes, por lo cual la eficiencia es menor.

Tabla 4

*Eficiencia, tiempo promedio para procesar el giro de un expediente (Horas)*

Mes	Horas Hombres	NEG	Eficiencia
Enero	840	2,604	<b>3.10</b>
Febrero	840	1,300	<b>1.55</b>
Marzo	840	2,088	<b>2.49</b>
Abril	840	1,972	<b>2.35</b>
Mayo	840	2,827	<b>3.37</b>
Junio	840	2,402	<b>2.86</b>
Julio	840	3,052	<b>3.63</b>
Agosto	840	2,703	<b>3.22</b>
Setiembre	840	2,773	<b>3.30</b>
Octubre	840	3,051	<b>3.63</b>
Noviembre	840	4,194	<b>4.99</b>
Diciembre	840	4,132	<b>4.92</b>

33,098

NEG: Número de expedientes girados.

Fuente de la Formula: <https://retos-directivos.eae.es/eficiencia-y-eficacia-como-calcular-sus-valores/>

- Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente, representa uno de los problemas en el proceso de giro.

Para tener una idea de la complejidad de los diferentes trámites que se trabajan en el Área de Giros, se muestran la cantidad de Horas Hombres por mes, el NEG son los expedientes procesados por el área de giros en los diversos sistemas.

Tiempo de Prom. Procesamiento= Horas Hombres / Giros \* 60 minutos

El Tiempo Promedio de Procesamiento se encuentra entre el 12.02 y 38.77%, por lo cual no es buen indicador para el área de giro, se identifica con la misma, que un expediente puede ser girado en un promedio de dos días.

Tabla 5:

*Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente (Minutos)*

Mes	Horas Hombres	NEG	Tiempo Promedio para procesar el giro de un Expediente
Enero	840	2,604	19.35
Febrero	840	1,300	38.77
Marzo	840	2,088	24.14
Abril	840	1,972	25.56
Mayo	840	2,827	17.83
Junio	840	2,402	20.98
Julio	840	3,052	16.51
Agosto	840	2,703	18.65
Setiembre	840	2,773	18.18
Octubre	840	3,051	16.52
Noviembre	840	4,194	12.02
Diciembre	840	4,132	12.20

33,098

NEG: Número de expedientes girados.

Actualmente la Universidad Nacional de Ingeniería no cuenta con un sistema de información estándar para la gestión de Tesorería, es así que, para llevar un control interno de la ejecución de sus ingresos y gastos, recurren al desarrollo de sistemas Ad Doc., que les permitan tener un registro detallado por centros de costos, actividades o proyectos. Es así que la Universidad Nacional de Ingeniería, en el año 2012 desarrolló un sistema de información denominado SIOCEF, el cual fue creado en Fox Pro, que si bien es cierto en su tiempo brindó beneficios a la institución, en la actualidad ya es un sistema obsoleto que carece de las transacciones para la generación de saldos en tiempo real, lo que repercute directamente en la adecuada gestión de Tesorería, específicamente en el proceso de giros, ya que el personal debe realizar actividades adicionales para corroborar los saldos de las Dependencias (Oficinas o Facultades de la UNI), y en caso no cuenten con saldo deban devolver todo en expediente de trámite de gasto a la respectiva Dependencia para que habiliten de Saldo la Actividad o Proyecto que corresponda.

A continuación, presentaremos a la institución en estudio así como la descripción del proceso de Giros:

La Universidad Nacional de Ingeniería, es una institución educativa que fue fundada en 1876 por el ingeniero polaco Eduardo de Habich, con la denominación de Escuela Especial de Construcciones Civiles y de Minas del Perú, conocida tradicionalmente como Escuela de Ingeniero y convertida en universidad en 1955 en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Hoy es el primer y principal centro de formación de ingenieros, arquitectos y científicos de nuestro país.

Por lo que sustento la problemática de mi investigación con los documentos necesarios, exponiendo las quejas de las diferentes oficinas como facultades, oficinas de administración central y órganos desconcentrados, sobre las diferencias de los saldos a nivel de cada oficina



desde el año 2006 a la fecha, por lo que no fue solucionado mediante un análisis de información y mejoras del sistema SIOCEF (Sistema Integrado de la Oficina Central de Economía y Finanzas) (**Ver Anexo N°1, N°2 y N3**), de tal manera estos problemas generan retrasos en los trámites de nuestros clientes, usuarios y comunidad universitaria, en general.

También sustento el problema del sistema a nivel de modelamiento de datos, problemas en el análisis de datos, problemas en el nombre de la tabla y nombre de la columna, no existe una relación adecuado entre las tablas entre llaves primarias y llaves secundarias (**Ver Anexo N°4, N°5**), haciendo confundir a los nuevos profesionales de TI, para el desarrollo de las mejoras en el sistema, en el caso del código fuente se ve que utilizan muchas constantes, datos en duro, debiendo de ser variables, o campos lógicos en las tablas (**Ver Anexo N°6**).

La Universidad, orgánicamente está compuesta de la siguiente manera:

- ÓRGANOS DE GOBIERNO
- ÓRGANOS CONSULTIVOS
- ÓRGANO DE CONTROL
- ÓRGANOS DE LÍNEA
- ÓRGANOS DE APOYO AL VICERRECTORADO
- ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO ÓRGANOS DE APOYO
- ÓRGANOS DESCONCENTRADOS

Cada órgano a su vez está compuesto de Oficinas y/o Facultades, a las cuales se les denominan dependencias.

Para nuestro caso de estudio desagregaremos los Órganos de Apoyo:

- Secretaría General
- Oficina de Imagen Institucional
- Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones

- Dirección General de Administración

Es así que la Oficina Central de Economía y Finanzas (OCEF), viene a ser un órgano de Línea de la Dirección General de Administración y está organizada de la siguiente manera:

### ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA UNIVERSIDAD.

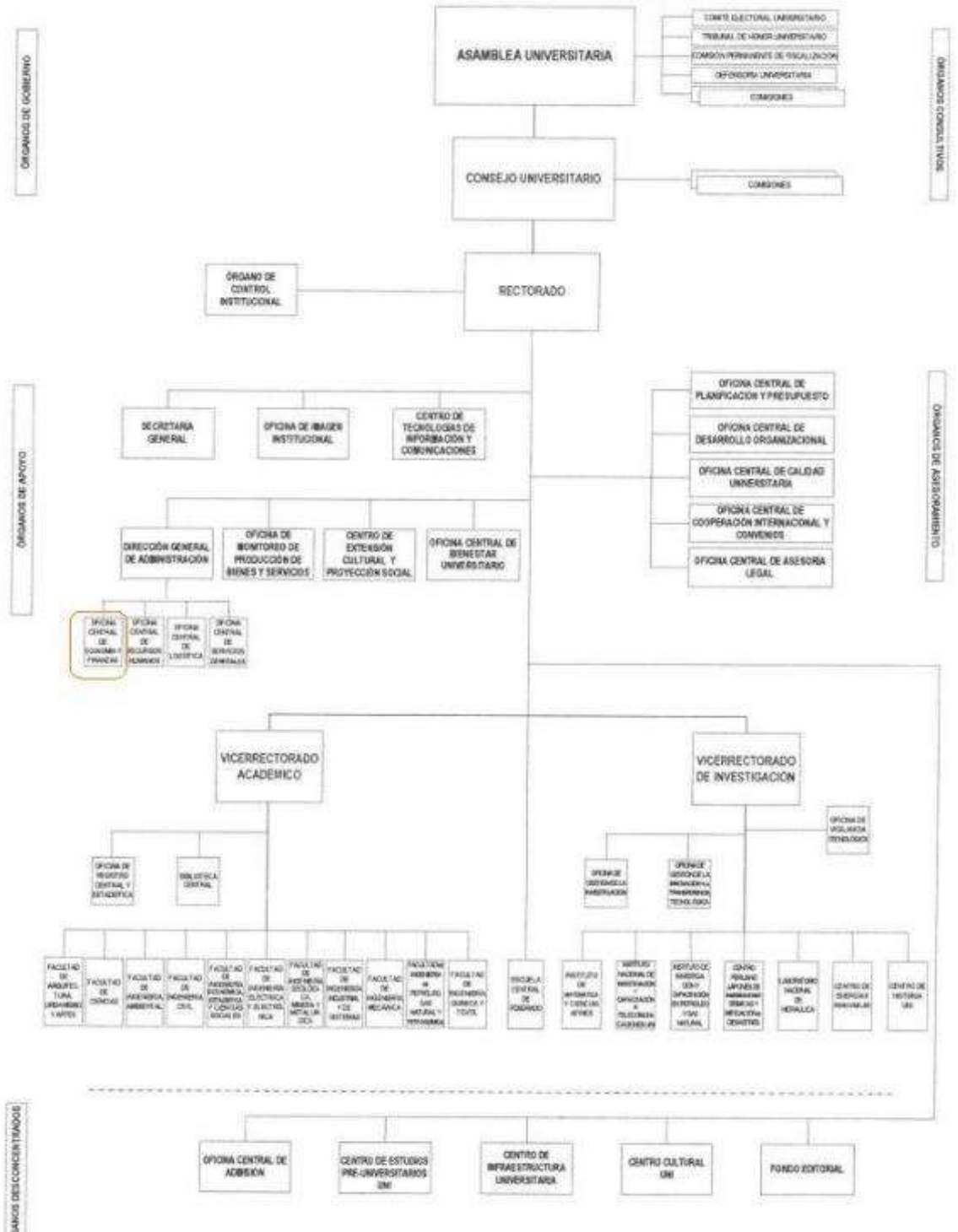


Figura 4: Organigrama estructural de la Universidad Nacional de Ingeniería

Fuente: Portal de transparencia.

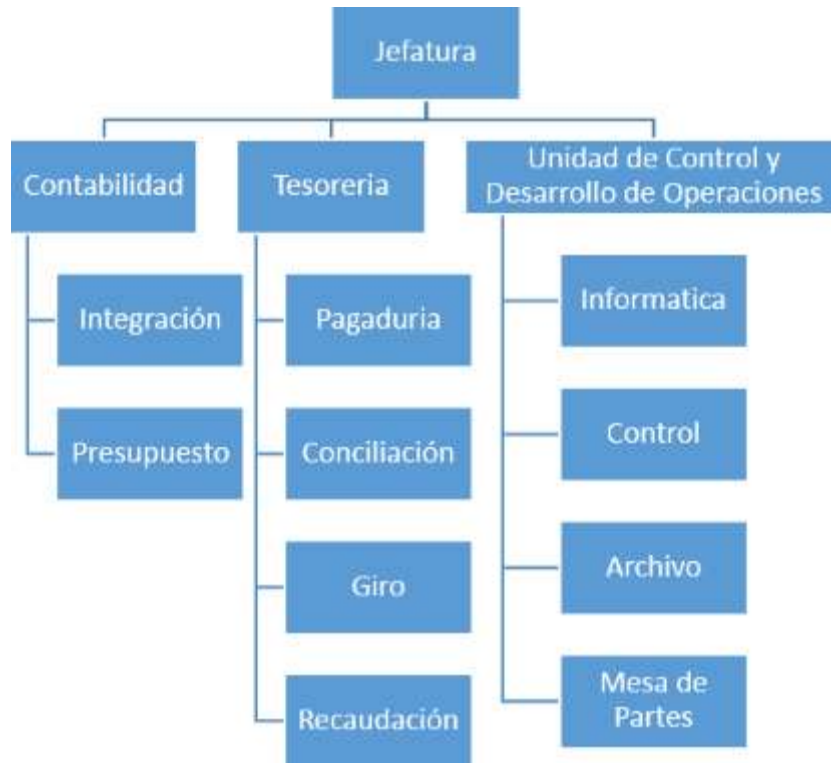


Figura 5: Organigrama de la OCEF.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Fig. N°01, La Unidad de Tesorería cuenta con el Área de Giro, encargada de ejecutar la última fase del proceso de ejecución de giro.

- **Mapa de Procesos Fase de Gastos**

La siguiente figura muestra el mapa de proceso, identificando los procesos estratégicos, operacional y soporte, donde el proceso operacional concentra el negocio de OCEF

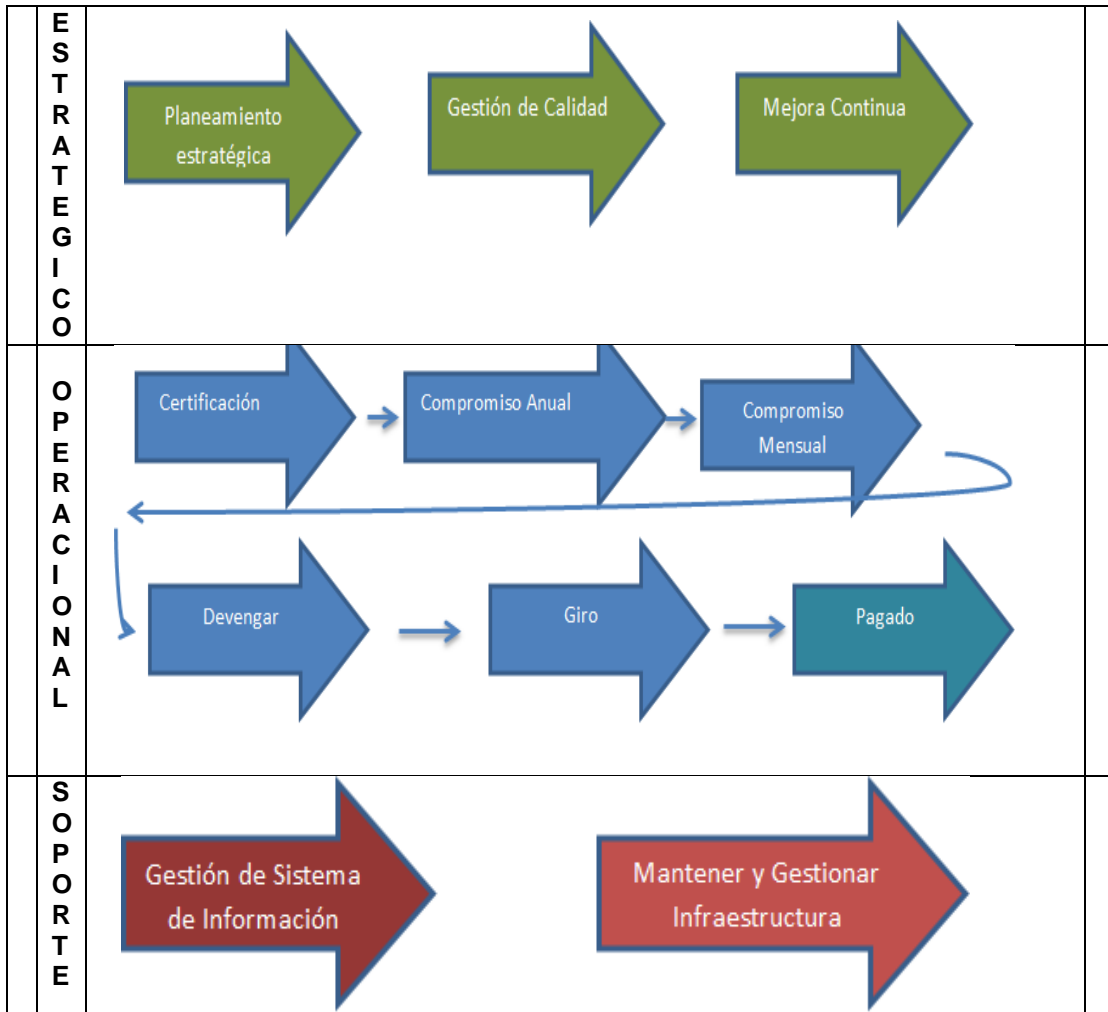


Figura 6: Mapa de procesos fase de gastos de la dependencia OCEF

Fuente: Elaboración propia

- **Diagrama de Flujo de Procesos de Compromiso, Devengado, Giros de los Trámites de Gastos**

La siguiente figura muestra el movimiento de un trámite de gastos, desde el área de mesa de partes, luego gestionado por el área de presupuesto registro de la fase de compromiso y devengado en el SIAF, y por el área de giro para el abono en cuenta, emisión de cheque y registrar la fase de giro en el SIAF.

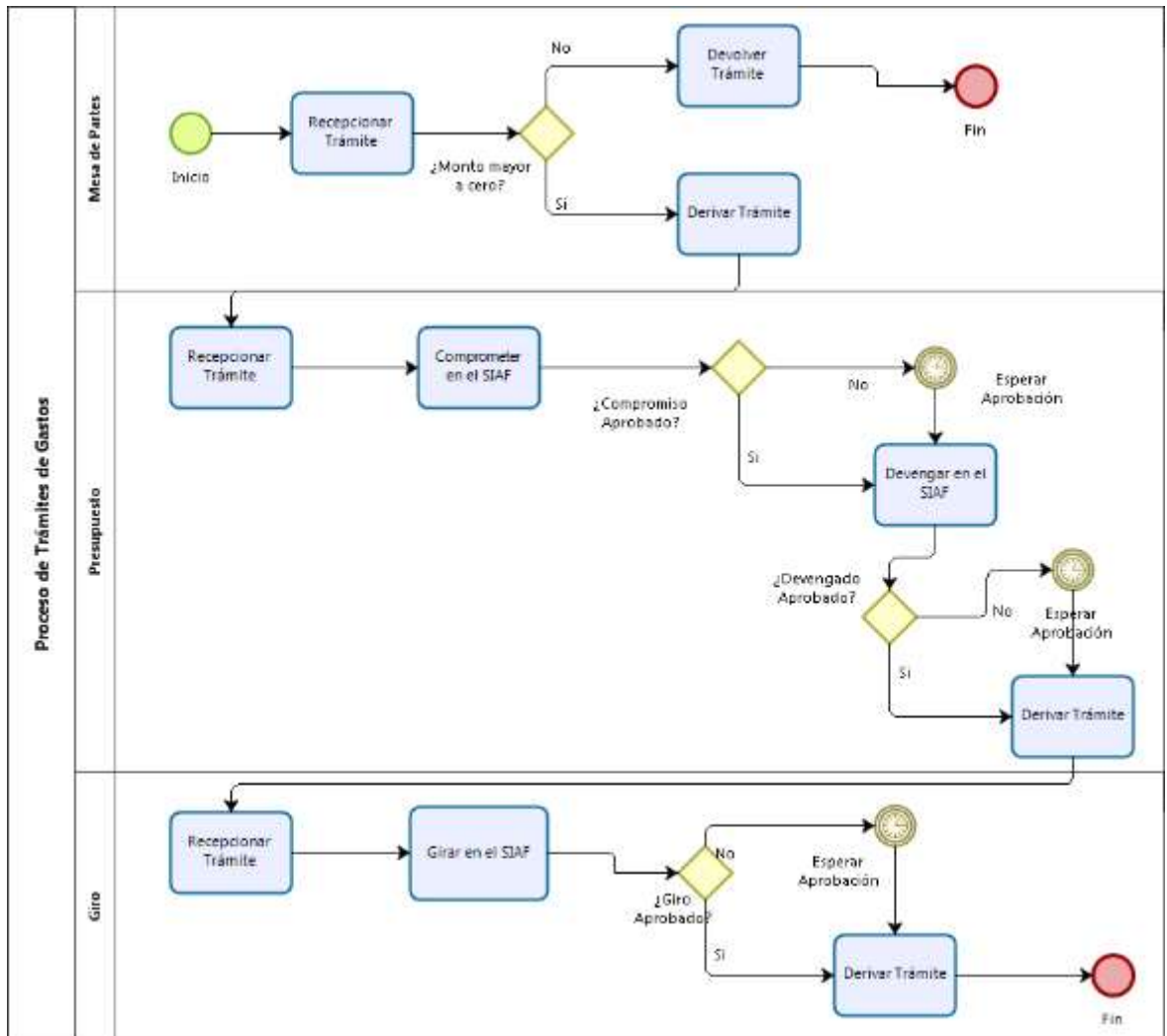


Figura 7: Diagrama de flujo de trámites de gastos de la dependencia OCEF.

Fuente: Elaboración propia

- **Proceso de Giro Bancario por expediente de OCEF**

A continuación se presenta la ficha del Proceso de Giro Bancario:

PROCESO DE GIRO BANCARIO POR EXPEDIENTE DE OCEF			
PROCESO			
PROCEDIMIENTO	GIRO BANCARIO	CÓDIGO	

**OBJETIVO:** Girar el expediente de gasto o devolución, mediante la emisión del cheque o la transferencia electrónica (abono) con cargo a la correspondiente cuenta bancaria de la Universidad Nacional de Ingeniería para su posterior contabilización.

**ALCANCE:** Área de Giro de la Unidad de Tesorería.

**BASE LEGAL:**

- Ley de Presupuesto del Sector Público vigente para cada Ejercicio Presupuestario.
- Directiva de Tesorería N°001-2007-EF/77.15, aprobada por Resolución Directoral N°002-2007-EF/77.15 y sus modificatorias.
- Resolución Directoral N° 001-2011-EF/77.15 que dicta disposiciones complementarias a la Directiva de Tesorería aprobada por la R.D. N° 002-2007-EF/77.15 y sus modificatorias, respecto del cierre de operaciones del Año Fiscal anterior, del Gasto Devengado y Girado y del uso de la Caja Chica, entre otras.
- Resolución Directoral N° 004-2011-EF/77.15, que modifica el literal b. del numeral 10.4 del artículo 10° de la R.D. N° 001-2011-EF/77.15.
- Directiva de Ingresos y Gastos, Directiva de Caja Chica vigente.

**ENTRADA:**

**SOLICITUD:** Expediente de gasto o devolución.

**SOLICITANTE:** Girador.

**REQUISITOS:** Expediente devengado.

Responsable	N°	Actividades	DURACIÓN (Máxima)	
			Minutos	Horas
Girador	1	Recibe y verifica expediente de gastos (Área de Presupuesto) o devolución de recaudación (Área de Recaudación).	1	0.0166
	2	Verifica en el SIOCEF que la Dependencia que ejecuta el gasto cuente con saldo positivo. Si el Saldo cubre el monto por girar pasa al punto 06, Sino pasa al punto 3.	5	0.0833
	3	Devuelve el expediente a jefatura de tesorería para que se comuniquen con la respectiva Dependencia para que haga la respectiva Habilitación de Saldo.	5	0.0833
	4	Esperar a que la Dependencia Habilite el Saldo correspondiente.	1440	24
	5	Si la Dependencia habilita el Saldo jefatura de Tesorería devuelve el expediente al Área de Giros.	1	0.0166
	6	En caso se emita cheque, matricula el(los) número(s) de cheque que se va(n) usar, en el sistema SIOCEF: → UTILITARIOS → N° DE CHEQUE	2	0.033

	7	Registra giro y/o abono, y genera número de comprobante de pago en el sistema SIOCEF (Se procesan los descuentos [detracción, retención, AFP, etc.] en base a la información del expediente): → PROCESOS → PROCESOS DE GIROS Y ABONOS → Selecciona módulo según sea el caso del expediente.	3	0.05	
	8	Se imprime planillas de cheques (desglosa cheque) y/o abonos según corresponda.	1	0.0166	
	9	Registra la fase de girado y lo habilita en el SIAF. Consideraciones: -Cuando se trata de una cantidad considerable de transferencias y/o cheques para los módulos de Subvención y/o planilla de obreros se puede utilizar una interface en el SIAF. -Se puede utilizar la tecla F1 para conseguir ayuda en el registro de la fase de girado.	2	0.033	
	10	Genera e imprime el comprobante de pago en el sistema SIOCEF: En caso se trate de gastos → REPORTES → REPORTE DE GIROS → GIROS Y ABONOS → CONSULTA POR SIAF En caso se trate de devolución de recaudación → REPORTES → REPORTE DE GIROS → COMPROBANTE DE PAGO	2	0.033	
	11	Sella y firma los comprobantes de pago y/o devolución.	1	0.0166	
	12	Traslada expediente adjuntando documentos de girado al encargado titular de firmas físico y/o electrónica (Jefe de la Unidad de Tesorería) para su posterior firma.	1	0.0166	
Jefe de la Unidad de Tesorería		13	Firma y traslada expedientes al girador.	2	0.033
Actividades Agregadas	Girador	14	Ordena los expedientes de acuerdo al N° SIAF y según tipo de documento.	1	0.0166
		15	Emite un reporte (listado de expedientes según tipo de documentos) con su número de identificación (ID). Observación: Los tipos de documentos pueden ser cheques, carta electrónica o abono a CCI.	1	0.0166
	Secretaría de Tesorería	16	Elabora oficio para remitir los reportes ID a la DIGA.	5	0.0833
	Girador	17	Adjunta de manera física (expedientes ordenados anteriormente, reporte ID y oficio), y deriva a mesa de partes del DIGA.	2	0.033
		18	Traslada en un sobre rotulado (con todo lo adjuntado en el punto 13), indicando el ID a mesa de partes del DIGA	5	0.0833
	Mesa de Partes DIGA	19	Recibe y verifica que el oficio que remite el Área de Tesorería para la firma física y/o electrónica contenga	3	0.05



		la identificación de los expedientes con las siguientes consideraciones: 1) El oficio con los ID, debe indicar el tipo de documento: Cheque, Carta Electrónica, Abono a CCI por cada N° SIAF y el número total de documentos enviados por cada tipo, según corresponda. 2) Firma del Jefe de Tesorería, asimismo que los expedientes adjuntos se encuentren ordenados según N° SIAF. En caso de que cumplas con todas las consideraciones, se procederá a colocar el sticker con el N° Expediente y enviara a la Directora de la DIGA para su verificación y firma.			
		20	En caso de que no cumpla con todas las consideraciones, serán devueltos al Área de Tesorería para su posterior corrección.	1	0.0166
	Directora DIGA	21	Con el apoyo de su asistente, recibe y verifica cada expediente en el SIAF. En caso de que coincida la información del SIAF y expediente se agrupa aquellos expedientes que son para firma física o electrónica para su posterior firma.	2	0.033
		22	En caso de que exista alguna diferencia con algún expediente, informara al Área de Tesorería dicha ocurrencia y envía para su corrección.	2	0.033
		23	Firma los cheques de manera física y electrónica.	2	0.033
	Asistente DIGA	24	Elabora Oficio para remitir los expedientes firmados al Área de Tesorería.	5	0.0833
	Mesa de Partes DIGA	25	Deriva y traslada oficio al área de Tesorería.	5	0.0833
	Girador	26	Transmite en el módulo administrativo del SIAF al MEF para su aprobación.	1	0.0166
	MEF	27	Aprueba en el SIAF y trasmite.	1440	24
	Girador	28	Visualiza aprobación del MEF, comienza a elaborar su cargo e imprime.	1	0.0166
		29	Deriva los expedientes en el STDUNI (Sistema de Tramite Documentario) y traslada al área de Integración Contable para su posterior contabilización.	1	0.0166
<b>Σ TOTAL DE TIEMPO</b>				2943	48

### **SALIDA**

**RESULTADO:** Expediente Girado.

**BENEFICIARIO:** Área de Integración Contable.

**Fuente:** Manual de procesos de la OCEF

Tal como se puede evidenciar en la Ficha de Proceso de Giros, la consulta para verificar los Saldos manualmente y la espera de la habilitación de Saldo, si este último resultara insuficiente, hacen que el proceso de Giro se tome más tiempo del necesario, convirtiéndose así en ocasiones en el cuello de botella de todo el proceso de ejecución de gastos.

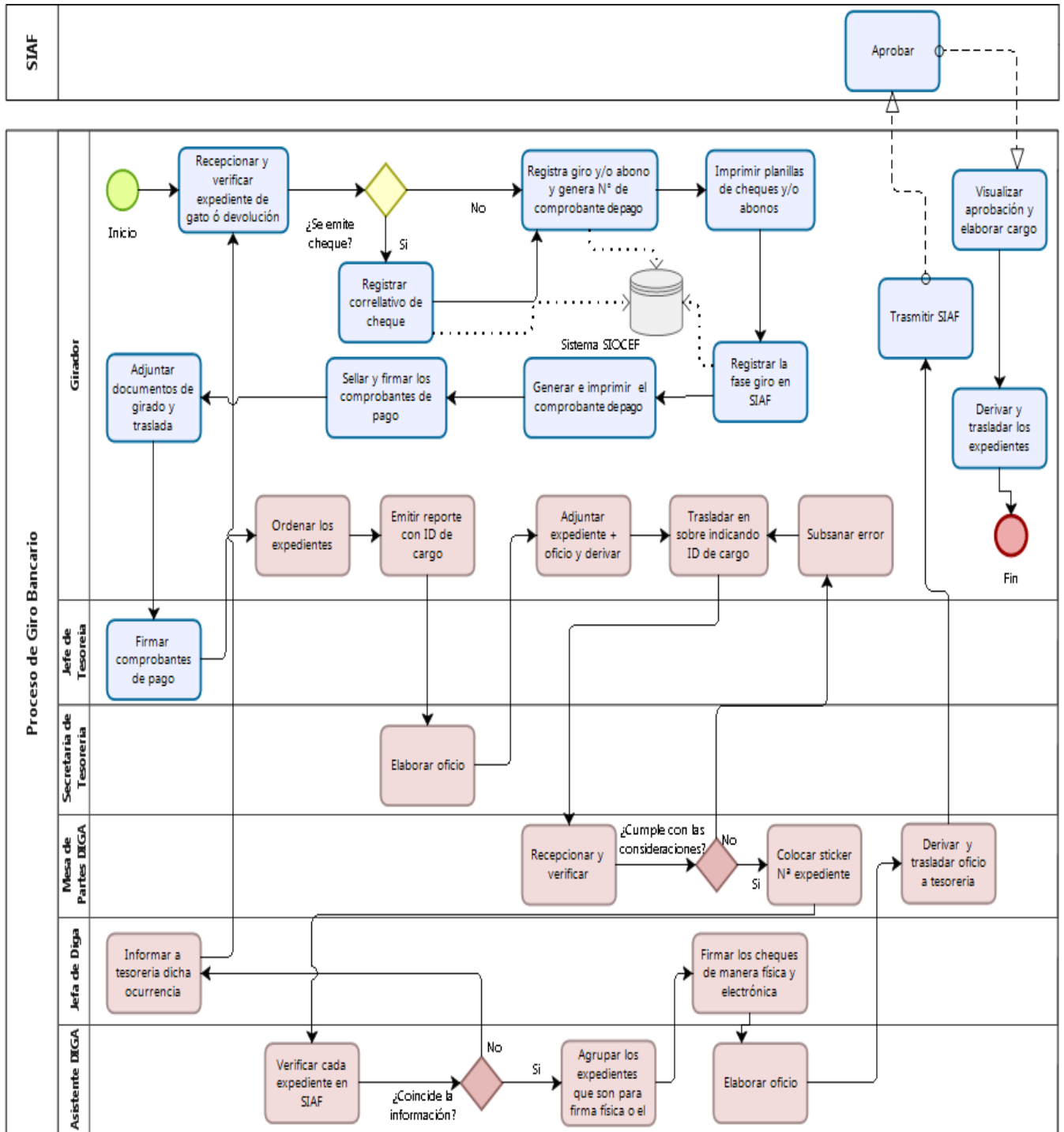


Figura 8: Diagrama de Flujo del Proceso de Giro Bancario por Expediente OCEF

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, para tener una idea de la complejidad de los diferentes trámites que se trabajan en el Área de Giros, se muestran algunos trámites de gastos que las dependencias de la universidad generan, dichos trámites son gestionados hasta llegar al área de giro de la OCEF, para ser girado en abono en cuenta, emisión de cheques.

Tabla 6

*Trámites de gastos procesados por el área de giro.*

<b>Código</b>	<b>Nombre de Trámite</b>
002	Servicio Adicional Personal UNI
009	Reembolso de Fondo Fija para Caja Chica
014	Otros Trámite con Oficio
023	Pago de Servicios Públicos
027	Caducidad de Cheque
045	Subvención al Investigador
048	Solicitud de Fondo Fijo para Caja Chica
052	Planilla de Conducción y Dirección
058	Planilla CAS-Contractual
059	Solicitud de Viáticos
069	O/S Pago Parcial
070	O/C Pago Parcial
076	Pago de Multas
078	Solicitud de Encargo Interno
080	Planilla de Obreros

Visto todo lo anterior podemos colegir que uno de los principales problemas es que las Dependencias no cuentan con sus Saldos en Tiempo real, por lo que reiteradas veces hacen que el Área de Giro de la OCEF tenga que reprocesar los expedientes lo que a su vez genera retrasos en los trámites de gasto, causando malestar en proveedores, estudiantes, docentes y personal administrativo, quienes tienen que esperar más de lo necesario para recibir sus pagos.

Como parte del respaldo en otros estudios encontramos como antecedente el estudio de **(Vega, 2014)** en su tesis de Maestría titulada "Implementación de un Sistema de Información para el Desarrollo de la Gestión de Tesorería en la Universidad Nacional del Centro del Perú", presentada a la Universidad Nacional del Centro del Perú, tuvo como objetivo principal Implementar un sistema de información para mejorar la gestión de tesorería, con la utilización de test de evaluación diagnóstica y evaluaciones de salida pos implementación del sistema, logra demostrar que la implantación del mismo influye significativamente en la mejora de la gestión de tesorería en la Universidad Nacional del Centro del Perú.

La justificación es la complejidad y la aparición de nuevos procesos operativos en la oficina de tesorería y el manejo de sus procesos mediante un software antiguo creado en la herramienta MS-DOS instalado en el año 1992 y no brinda información precisa y de calidad, existiendo deficiencia tecnologías de información y comunicación entre los procesos, se vio obligada a la implementación de un nuevo software acorde a sus necesidades para mejorar los procesos involucrados y mostrar información precisas y de calidad a sus usuarios en general.

Asimismo, se realizó la revisión lo planteado por (**Arteta, 2018**) en su tesis de Maestría titulada “El Control Interno y su Incidencia en la Gestión de Tesorería de las Universidades Públicas de la Región Puno”, presentada a la Universidad Nacional del Altiplano, tuvo como objetivo principal evaluar el nivel de implementación del control interno y cumplimiento de las normas y procedimientos del sistema nacional de tesorería en los periodos 2016 y 2017, menciona que la oficina de tesorería es parte de los sistemas integrantes de la administración financiera del sector público, logra demostrar mediante recolección de datos, sobre el bajo nivel de implementación del control interno incide negativamente en la gestión de tesorería de las universidades públicas de la región Puno ya que estas razones están fuertemente correlacionadas, Asimismo el nivel de cumplimiento de las normas y procedimientos de tesorería es bajo e incide negativamente en el manejo de fondos públicos.

La justificación es demostrar la importancia del control interno, para auditar el manejo de los recursos financieros otorgado a la oficina de tesorería de las universidades públicas, para identificar si se cumple con las normas y procedimientos de tesorería como la ley lo estipula, cabe mencionar que para proporcionar una gestión integra, dinámica y segura que brinde confianza en todos los procesos que realizan los trabajadores de dicha área.

También se hizo la revisión de lo desarrollado por (**Guillen, 2012**) en su tesis para el grado del título titulada “Desarrollo de un DataMart para Mejorar la Toma de Decisiones en el Área de Tesorería de la Municipalidad Provincial de Cajamarca”, presentada a la Universidad Privada del Norte, El objetivo principal es proveer una solución de Inteligencia de Negocios que de soporte a las necesidades de información hacia los usuarios finales, que vienen a ser las demás áreas de la Municipalidad

Provincial de Cajamarca, del área de Tesorería. Por lo cual la solución que plantea es en brindar una gama de reportes de análisis gerenciales que permitan visualizar las recaudaciones que obtienen para las demás áreas existentes dentro de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Los resultados obtenidos son los reportes para la toma de decisiones de forma rápida y confiable, frente a la problemática de no saber administrar grandes volúmenes de información que posee la Municipalidad Provincial de Cajamarca, debido a que su sistema actual no soporta el manejo adecuado de grandes volúmenes de información.

La justificación es no contar con una herramienta tecnológica que muestre información precisa y de calidad para la toma de decisiones a nivel operativo y gerencial, por lo cual urge la adquisición de una herramienta que pueda mostrar la información de manera precisa en la recaudación, saldos, proyecciones, planificar actividades, prevenir aumento de personal, la necesidad de adquirir una herramienta de Inteligencia de Negocio para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los procesos.

**Según (Huerto, 2016)** en su tesis para el grado del título titulada "Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar la gestión administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz de Huaraz", presentada a la Universidad Nacional de Trujillo, el objetivo general es mejorar la gestión administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz mediante el desarrollo e implementación de un sistema de información, con la utilización de Post-Prueba demostró que ha mejorado la velocidad de los datos procesados, propone un sistema de información para el procesamiento eficiente de los datos contables de la empresa Ortiz ha demostrado mejorar la calidad del mismo y ser satisfactorio en alto grado para sus usuarios. Esto contribuye a la mejora de la gestión

administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz de Huaraz, principal objetivo de la presente investigación.

La justificación es la necesidad de automatizar el procesamiento de información contable de una empresa, para reducir los tiempos en las actividades de los procesos contables, así mejorara los diferentes servicios que brinda dicha empresa.

Uso de la metodológica RUP es propuesto por ser conocido en el campo de las ciencias informática para la implementación y desarrollo del Software.

Por último encontramos respaldo metodológico en la tesis para el grado del título titulada "Propuesta de un Plan de Mejoramiento para el Sistema de Tesorería del Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima 2015", (**Ramos, 2015**), presentada a la Universidad Señor de Sipán es proponer un plan de mejoramiento para el sistema Tesorería del Hospital Nacional Cayetano Heredia Lima, 2015, mediante encuesta y cuestionario llego a la conclusión, que el área de Tesorería del Hospital Nacional Cayetano Heredia, se ha determinado que No cuenta con un adecuado sistema informático que permita controlar los ingresos y egresos y detalle porque conceptos se recauda ingresos, también el Manual de Organizaciones y Funciones no se encuentra actualizado.

La investigación fue justificada por que buscar suscitar mejoras mediante un plan de mejoramiento en sistema de tesorería, por lo que se analizó el sistema actual para diagnosticar las causas de las problemáticas, así dar las soluciones del caso y poder integrarse con el Sistema Integrado de Administración Financiera del Ministerio de Economía y Finanzas, la limitación fue la obtención de información base que necesita para realizar el análisis.



### 1.1.1. Marco Teórico

A continuación, se presentan el marco teórico necesario para el desarrollo de la presente investigación:

- **Sistemas de Información**

**Caro, Fuente y Soto (2013)** manifiestan que los sistemas de información con los sistemas de fabricación de productos, uno devuelve productos a partir de materia prima y el otro devuelve información a partir de datos puros, dicha analogía da a conocer de que los productos, ya sean físicos de o información, tienen un valor que es transferible al consumidor, en conclusión se debe tomar como un método que guía a un equipo de desarrollo a construir Sistemas de Información enfocándose en la Calidad de Datos. Se describe en la primera versión del método, orientada a la etapa de especificación de requisitos de un Sistema de Información con Calidad de Datos. Por lo cual dicho método es aplicado en el desarrollo de un Sistema de Información.

**Alvarado, Acosta (2018)** Manifiestan que un sistema de información gerencial es el principal recurso de una organización, de acuerdo a su veracidad y confiabilidad traerá beneficios, el sistema de información gerencial suministrara información clasificada y de vital importancia, para dar soluciones a corto, mediano, y largo plazo, siendo de gran importancia al momento de toma de decisiones en cualquier escenario que ayude a la organización.

**Rimarachin (2015)** Manifiesta en su tesis de maestría que el sistema de información ejecutivo (EIS), basado en Business Intelligence, da conocer la elaboración de un modelo de datos multidimensional, un DataMart para el análisis de datos de los indicadores y ratios financieros de la Gerencia Financiera de la

Universidad Peruana Unión, hará uso la plataforma SQL Server Business Intelligence Development Studio 2012, para la creación del DataMart, para la el proceso extracción, transformación y carga de datos utiliza el ETL, mostrara los resultados mediante reportes y dashboard, para la toma de decisiones.

- **Sistema de escritorio**

Sistema de escritorio informático, es un aplicativo que se ejecuta en la maquina local del usuario, la ventaja es que pueden procesar carga masiva de datos, son más estables para procesos grandes, más rápido en el tiempo de respuesta de la solicitud de datos al servidor, la desventaja es que se debe instalar en cada equipo local del usuario y cumplir con los requisitos como instalar componentes adicionales.

- **Gestión de Tesorería**

**Mena (2010)** Manifiesta en su tesis de maestría que el área de tesorería cumple un rol muy importante en el sistema financiero de la empresa, es de administrar el efectivo, tanto corto, mediano y largo plazo, de forma de garantizar la liquidez suficiente para poder operar, también indicia la importancia de contar con las herramientas, políticas y controles necesarios para poder lograr una adecuada gestión de tesorería, por lo que si no se cuenta con dichas herramientas políticas y controles no se podrá identificar los superávits o déficits y sus causas, también no se podrán indicar los criterios y medios adecuados para anticipar los desajustes que puedan aparecer entre los flujos de ingresos y pagos de forma de reducirlos al máximo.

**Llerena (2017)** Manifiesta en sus tesis que la gestión de tesorería determino que el Área de Tesorería influye en la liquidez de la Universidad Privada de Tacna, los diferentes componentes, como la gestión financiera, las políticas de inversiones, los flujos de caja, la gestión del efectivo y las cuentas por cobrar y pagar, según la percepción de los principales actores de la universidad, es buena o regular, se realiza el seguimiento de la liquidez mediante dos herramientas importantes en la gestión financiera de toda institución: el Flujo de Caja y el Estado de Flujo de Efectivo.

- **Fases de Gasto en Entidades Públicas (priorización, certificación, compromiso, devengado, girado y pagado).**

**Ministerio de Economía y Finanzas** sobre

**Priorización:** Se requiere mejorar la asignación y distribución de recursos pasando de un análisis inercial de las necesidades a una asignación estratégica (priorización).

Verificación y aprobación del Crédito Presupuestario.

**Certificación:** Es la verificación de disponibilidad de recursos realizada por la Oficina de Presupuesto de la entidad Pública, de acuerdo a la partida presupuestal y las metas.

**Compromiso:** Es un acuerdo de realización de gastos previamente aprobados. Se puede comprometer el presupuesto anual o por el periodo de la obligación en los casos de Contrato Administrativo de Servicios - CAS, contrato de suministro de bienes, pago de servicios, entre otros.

**Devengado:** Es la obligación de pago luego de un gasto aprobado y comprometido. Se da previa acreditación documental de la entrega del bien o servicio materia del contrato.

**Pago:** Es el acto administrativo con el cual se concluye parcial o totalmente el monto de la obligación reconocida, debiendo formalizarse a través del documento oficial correspondiente.

- **Proceso de Giro**

Consiste en el pago realizado a los proveedores, empleados, servicios públicos y otros mediante abonos en cuenta, cheque, por lo cual se genera un cargo en la cuenta gastadora de la empresa o entidad.

En el caso de las entidades del estado, se trabaja el giro a través de sistema SIAF, se ejecuta la fase de giro siempre y cuando la fase del devengado se encuentre en estado aprobado, en el MEF y aprobado en el SIAF, dichos pagos se realiza a distintos trámites, como pago a proveedores, empleados, servicios públicos y otros mediante el documento B, abono en cuenta, cheque, carta orden de pago electrónica en la fase de giro, todo gastos se carga a la CUT cuenta única de tesoro de acuerdo a la fuente de financiamiento.

Dichos procedimiento se encuentra en el decreto Legislativo del Sistema Nacional de Tesorería 1441.

**Fuente:** Internet

<https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-sp-7603/por-instrumento/decretos-legislativos/18177-dl-1441/file>

**Ministerio de Economía y Finanzas.** De acuerdo a la página del Ministerio de Economía y Finanzas, proceso por el cual la Dirección Nacional del Tesoro

Público aprueba a favor de las Unidades Ejecutoras que financian sus presupuestos con recursos administrados y canalizados por referida Dirección Nacional, el monto límite para proceder al giro de cheques, emisión de cartas orden, o transferencias electrónicas con cargo a las respectivas cuentas bancarias, mediante el decreto 1441 Legislativo del Sistema Nacional de Tesorería.

**Fuente:** Internet

<https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-sp-7603/por-instrumento/decretos-legislativos/18177-dl-1441/file>

El proceso de giro a nivel de Latino América (**Pimenta & Pessoa, 2011**) a través su del libro Gestión financiera pública en América Latina, manifiestan que en 8 países (Argentina, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua y Perú) el SIAF está preparado para procesar el pago con cargo directamente a sus propias cuentas escriturales.

Otro modelo, adoptado solamente en Perú, provee un mecanismo para procesar, a través del SIAF, el pago con cargo a una cuenta bancaria por fuera de la CUT, a través de las mismas funcionalidades del SIAF para la CUT, abarcando el giro, la emisión de documentos de pago y la interconexión con la red bancaria.

- **Metodología.**

Para la siguiente investigación se tomaron en cuenta la matriz comparativa de cuatros de las metodologías.

(**Pérez A., 2011**) en su artículo “Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP – MSF – XP – SCRUM” de la revista INVETUM, llega a la conclusión, sobre los métodos tradicionales como RUP y MSF entre

otros, son bastante sistemáticos en su proceso, los cual implica altos niveles de dedicación en la planificación y documentación para posteriormente lograr el desarrollo deseado, aun así, éstos métodos han ido evolucionando a versiones de la metodología enfocada a procesos ágiles, tales como RUP Ágil y MSF ágil, ya que el mercado y la industria de desarrollo procura obtener resultados a poco tiempo y dispuestos al cambio constante.

Tabla 7

*Matriz comparativa de cuatros de las metodologías*

Característica	RUP	MSF	XP	SCRUM
Heredan modelos	X	X	-	-
Independiente de tecnologías	-	X	-	X
Documentación estricta	X	X	-	-
Estrictamente sistemático	X	-	X	-

Más enfocado en los procesos	X	X	-	-
Más enfocado en las personas	-	-	X	X
Resultados rápidos	-	-	X	X
Cliente activo	-	-	X	X
Manejo del tiempo	X	X	X	X
Refactorización del código	-	-	X	-
Iterativo	X	X	X	X
Respuesta a los cambios	-	-	X	X

Fuente: (Pérez A., 2011)

(Díaz Sánchez, 2016) en su post “ventajas de la metodología de diseño RUP” en el [blogs.upn.edu.pe](http://blogs.upn.edu.pe), menciona las ventajas que destaca el RUP, es dos dimensiones: el eje horizontal, que representa el tiempo y muestra el aspecto dinámico del proceso expresado en términos de ciclos, fases, iteraciones e hitos;

y el eje vertical, que representa el aspecto estático del proceso, es decir, cómo se describe las actividades, artefactos, trabajadores y flujos de trabajo, y cómo disminuye la brecha semántica entre la visión interna y la visión externa del sistema, facilitando la construcción de prototipos a través de disciplinas que parten de un perfecto entendimiento del negocio, clave para el éxito de todo el proceso.

### **Definición de Términos**

A continuación, se presenta la definición de los principales términos básicos:

**MEF:** Ministerio de Economía y Finanzas.

**SIAF:** Sistema Integrado de Administración Financiera.

**OCEF:** Oficina Central de Economía y Finanzas.

**DIGA:** Dirección General de Administración.

**CCI:** Código de Cuenta Interbancaria. Para recibir tus transferencias de otros bancos del Perú.

**STDUNI:** Sistema de Trámite Documentario de la Universidad Nacional de Ingeniería, aprobado con Resolución Rectoral N° 0411-2012. El Sistema de Trámite Documentario, pretende cumplir con los fines de dinamizar y optimizar la gestión del Trámite Documentario de la UNI. Tiene como uno de sus objetivos permitir el control de la ubicación física y lógica de los trámites que llega y fluye dentro de la UNI, así como de la que se genera dentro de ella. Permite brindar servicio de información de los trámites realizados por las Dependencias de la UNI, personal Docente, personal Administrativo, Alumnos de Pregrado y Posgrado, Personal CAS, Personal Obrero, Personas Jurídicas y Personas Naturales. Posibilita el Registro, la Clasificación y/o Distribución, Seguimiento y Control, finalmente dar Respuesta o finalización del trámite.

**N° SIAF:** Número correlativo único que se genera al registrar la fase de Compromiso en el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), que brinda el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para los trámites de gastos e ingresos en las Entidades del Estado.

**Expediente STDUNI:** Número correlativo único que se genera al registrar un trámite en el STDUNI.

**SCTR:** Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo. El seguro que otorga prestaciones de salud y económicas por accidentes de trabajos de alto riesgo y enfermedades profesionales a los trabajadores que colaboran en centros de trabajo en los que desarrollan actividades consideradas de alto riesgo por la ley.

**CAS:** Contrato de Administración de Servicio. Es una modalidad contractual de la Administración Pública, privativa del Estado, que vincula a una entidad pública con una persona natural que presta servicios de manera no autónoma.

**Carta Electrónica:** Es un pago electrónico de impuestos a través del SIAF

**Fuente de Financiamiento:** Clasificación presupuestaria de los recursos públicos, orientada a agrupar los fondos de acuerdo con los elementos comunes a cada tipo de recurso. Su nomenclatura y definición están definidas en el Clasificador de Fuentes de Financiamiento para cada año fiscal.

**Dependencia:** Se le llama así a todas las Oficinas Centrales, Facultades y Órganos Desconcentrados que integran la Universidad Nacional de Ingeniería, los cuales tienen un código. Por ejemplo: 090000 – Oficina Central de Economía y Finanzas.

**Subdependencia:** Se les llama así a todas, las subclasificaciones de las Dependencias, las cuales tienen un código. Por ejemplo: 090900 – OCEF Jefatura.

**Actividad/Proyecto:** Son todas las actividades y proyectos registrados con un código y están asociados a una determinada Subdependencia. Por ejemplo: 01000



Actividades Administrativas. Ejemplo: Formación Profesional, Actividades Administrativas, Construcción de una Carretera.

**Partida:** Nivel mayor de agregación que identifica el conjunto homogéneo, claro y ordenado de los de los gastos en recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros, así como los bienes, servicios y obras públicas que las entidades públicas contratan, adquieren o realizan para la consecución de sus objetivos institucionales.

**Nemónico:** Expresión concreta y cuantificable que caracteriza el producto o productos finales de las Actividades y Proyectos establecidos para el año fiscal.

**Pagos a Proveedores:** Se refiere a gastos efectuados para la adquisición de bienes, servicios, consultorías y obras las cuales se realizan al amparo de un Contrato, Orden de Compra u Orden de Servicio, en estas operaciones de gastos siempre se registra el proveedor a través del RUC o del código de proveedor extranjero creado para estos fines.

**Gastos Planillas:** Este tipo de operación Se utiliza para el pago de planillas, planillas, dietas. (Sin RUC)

Clasificación utilizada para el registro de gastos de todos los tipos de Planilla que se existen, existen, como por ejemplo Planilla de Haberes, de Pensionista, de Servicios No personales, Propinas, Racionamiento, Movilidad, Directorio, CAS, Locadores, etc.

**Trámite Planilla de Conducción y Dirección:** Trámite de pagos para todo el personal nombrado que es jefe o decano de una Dependencia.

**Servicios Adicionales 5ta:** Es el trámite de pagos por el concepto de remuneraciones y servicios adicionales UNI. Que corresponde a todo personal nombrado de la UNI, que realice actividades adicionales.

**Servicios Adicional CAS:** Es el trámite de por el cual se registran pagos por conceptos de pagos para el Personal CAS de carácter complementario, como son: Servicios

Complementarios o Adicionales, Proyectos de Investigación, Participación en Procesos de Admisión, Otros Servicios e Inicio/Culminación de Ciclo Académico.

**Planilla de Obreros:** Es el pago que se realiza al personal Obrero que realiza actividades básicamente en obra, donde su rotación en el campo es alta. Se resalta cuando hay trabajos de riesgo, dicho pago es realizado por semana, quincena.

**Planilla de Locación de Servicio:** Pago al personal docente por curso dictado por contrato de un mes a más, los docentes deben entrega su recibo por honorario electrónico, la planilla es integrada por docentes de Posgrado, CEPS, Sistemas UNI, Cepre.

**Planilla de Teléfono:** Pago por el servicio telefónico de las dependencias y subdependencias de la Universidad.

**Otros trámites con Oficio:** En este trámite se realiza un pago mediante un oficio a un determinado proveedor, se emite un cheque.

**Devoluciones:** Son trámites para la devolución de dinero mediante cheque a un alumno por un curso que no se llegó a dictar.

**Solicitud de Viáticos:** Son gastos bajo la modalidad de encargo para viáticos que se otorga al trabajador para acciones de comisión de servicio, servicio, capacitaciones, capacitaciones, etc. Sujeto a rendición.

**Solicitud de Encargo Interno:** Gastos que se realizan bajo la modalidad de encargo, encargo, el mismo que se otorga a un trabajador para cualquier acción distinta a viáticos. Sujeto a rendición. Se refiere a los gastos que en los cuales se entrega recursos a un trabajador de la entidad con cargo a que él rinda cuenta luego de ejecutado el gasto.

**Solicitud de Caja Chica:** Este tipo de operación es de uso exclusivo para los gobiernos locales, locales, sirve para la apertura y/o ampliaciones de caja chica. La Caja Chica se encuentra normada en el artículo 37 de la Directiva de Tesorería.

**Planilla de Subvención:** Son ayudas económicas que concede la Administración Pública, ya sea europea, nacional, autonómica o local. Tanto su importe, plazo de presentación y requisitos a cumplir dependa únicamente del organismo que la otorga.

Según **(Beltrán Jaramillo)** en su libro "Indicadores de Gestión" manifiesta sobre los indicadores Eficiencia y Eficacia.

Los indicadores de gestión se convierten en los "signos vitales" de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades.

#### **Las necesidades de ser eficientes.**

Normalmente la consigna de la empresa es elaborar sus productos o prestar sus servicios a como dé lugar, y se pierde de vista el hecho de cómo se logró el cumplimiento del objetivo propuesto, es decir, de qué manera se utilizaron los recursos que se emplearon en el proceso productivo. La eficiencia se relaciona entonces con el grado de aprovechamiento de recursos.

Lo Mencionado se aplica a cualquier organización creada para producir bienes o servicios.

### **La necesidad de ser efectivos.**

No es suficiente, aunque es posible, ser solamente eficaces o ser solamente eficientes, ser efectivo significa que se logran los objetivos a través del mejor método, y el más económico. Se logra la satisfacción de los clientes la óptima utilización de los recursos.

### **Eficiencia**

Cumplimiento de los objetivos, dando un uso adecuado, racional u óptimo a los recursos.

**(Aedo & Gutiérrez, 2005).**

Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. **(ISO 9000, 2008).**

### **Eficacia**

Se refiere a la consecución de metas. Logro de los objetivos **(Quijano, 2006).**

Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados Planificados **(ISO 9000, 2008).**

## 1.2. Formulación del problema

### 1.2.1. Problema general

¿De qué manera influye la implementación de un sistema de información en la mejora del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería?

### 1.2.2. Problemas Específicos

- De qué manera influye la implementación de un sistema de información en la disminución de los tiempos de procesamiento de expedientes devengados en el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- De qué manera influye la implementación de un sistema de información en la mejora de eficacia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- De qué manera influye la implementación de un sistema de información en la mejora de eficiencia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo general

Implementar un sistema de información para mejorar el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.

### 1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar que la implementación de un sistema de información disminuye el tiempo promedio para procesar el giro de un expediente, en el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.

- Determinar que la implementación de un sistema de información mejora la eficacia del proceso de Giro de la Unidad de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- Determinar que la implementación de un sistema de información mejora la eficiencia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.

#### **1.4. Hipótesis**

##### **1.4.1. Hipótesis general**

La implementación de un sistema de información mejorará el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.

##### **1.4.2. Hipótesis específicas**

- La implementación de un sistema de información disminuirá el tiempo de procesamiento de expedientes devengados en el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- La implementación de un sistema de información mejorará la eficacia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.
- La implementación de un sistema de información mejorará la eficiencia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo Aplicada o Técnica, es decir que está enfocada en la resolución de problemas o al desarrollo de ideas, dirigidas a conseguir innovaciones, mejoras de procesos o productos, etc.” (Fuente: José Cegarra. Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica, pg. 42. España 2011). Es así que el sistema de escritorio que se va a diseñar desea dar solución a los problemas generales y específicos detallados en el presente documento, a su vez, controlar los egresos y saldos en tiempo real de las dependencias a nivel de subdependencias y proyectos.

### 2.2. Nivel de investigación

(Rodríguez Moguel, 2005) en el libro “Metodología de Investigación” menciona sobre la investigación explicativa tiene como fundamento la prueba de hipótesis y busca que las conclusiones lleven a la formulación o al contraste de leyes o principios científicos.

Se explica de inicio a fin toda la investigación, se demuestra mediante medición del número de expedientes girados en el año 2018 y 2019, cuyos resultados sustentara las hipótesis sobre la implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de giros.

### 2.3. Diseño Investigación

Según (Fidias G. Arias, 2006) en el libro “Proyecto de Investigación” manifiesta la investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos en determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable

independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).

Por lo que el diseño de la investigación es experimental, por la manipulación de la variable independiente mediante la Implementación de sistemas informático para estudiar y obtener resultados en la variable dependiente Proceso de Giro.

## **2.4. Variables**

### **2.4.1. Variable Independiente**

Sistema de Información

### **2.4.2. Variable Dependiente**

Proceso de Giro

#### **1.1.1.1 Dimensión 1**

Tiempo procesamiento de expedientes

#### **1.1.1.2 Dimensión 2**

Eficacia

#### **1.1.1.3 Dimensión 3**

Eficiencia



Tabla 8

*Matriz de Consistencia.*

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensión	Indicador
<p><b><u>Problema General:</u></b></p> <p>¿De qué manera influye la implementación de un sistema de información en la mejora en el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería?</p>	<p><b><u>Objetivo General:</u></b></p> <p>Implementar un sistema de información para mejorar el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de una universidad de la Universidad Nacional de Ingeniería.</p>	<p><b><u>Hipótesis General:</u></b></p> <p>La implementación de un sistema de información mejorará el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.</p>	<p><b><u>Variable Independiente:</u></b></p> <p>Sistema de Información</p>	<p><b><u>Var. Ind 1:</u></b></p> <p>Performance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de procesamiento</li> <li>• Fiabilidad de la información</li> </ul>
<p><b><u>Problemas Específicos:</u></b></p> <p>¿De qué manera influye la implementación de un sistema de información en el tiempo de procesamiento de expedientes devengados en el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería?</p>	<p><b><u>Objetivos Específicos:</u></b></p> <p>Determinar que la implementación de un sistema de información disminuye el tiempo de procesamiento de expedientes devengados en el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.</p>	<p><b><u>Hipótesis Específicas:</u></b></p> <p>La implementación de un sistema de información disminuirá el tiempo de procesamiento de expedientes devengados en el proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.</p>	<p><b><u>Variable Dependiente:</u></b></p> <p>Proceso de Giro</p>	<p><b><u>Dimensión 1</u></b></p> <p>Tiempo de procesamiento de expedientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente por minutos.</li> </ul>

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensión	Indicador
¿De qué manera influye la implementación de un sistema de información en la eficacia del proceso de Giro de la Universidad Nacional de Ingeniería?	Determinar que la implementación de un sistema de información mejora la eficacia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.	La implementación de un sistema de información mejorará la eficacia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.		<u>Dimensión 2</u> Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de expedientes girados.</li> </ul>
¿De qué manera influye la implementación de un sistema de información en la mejora de eficiencia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería?	Determinar que la implementación de un sistema de información mejora la eficiencia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.	La implementación de un sistema de información mejorará la eficiencia del proceso de Giro de la Unidad de Tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.		<u>Dimensión 3</u> Eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de expedientes girados por horas hombres</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## **2.5. Población y Muestra (Materiales, instrumentos y métodos)**

### **2.5.1. Población**

El universo poblacional estará conformado por los expedientes con devengados aprobado, recibidos por la Unidad de Tesorería de requerimientos de primer nivel. Anteriormente ya se había realizado el análisis de los registros por operador del año 2019 dando un total de 33,200 expedientes. Por lo que la población será de 33,200.

### **2.5.2. Muestra**

Para el presente estudio se tomará como muestra el número de expedientes girados, por lo que la muestra será de un total de 32,936 expedientes.

Tabla 9:

*Trámites procesados, Número de expedientes girados.*

<b>Trámite</b>	<b>NEG</b>
Alícuota Pensión - Municipalidad de Lima Metropolitana	12
Asignaciones por Fallecimiento	27
Asignaciones Quinquenales	111
Ayuda a Estudiantes	504
Caducidad de Cheque	452
Contrato de Locación de Servicios	423
Descuento FONPRES	8
Devolución de Dinero	626
Incentivo Laboral CAFAE	15
Liquidación de Fondo Fijo para Caja Chica	4
Nota de Cargo	91
Nota de Crédito	1
O/C con pago parcial	6088
O/S con pago parcial	19579
Otros Trámite con Oficio	383
Pago a ESSALUD	48
Pago de Multas	10
Pago de Servicios Públicos	185
Pago de Tributos	79
Pago de Tributos Municipales	1
Planilla CAS (Contractual)	149
Planilla de Remuneraciones	19
Planilla de Conducción y Dirección	61
Planilla de Obreros	340
Planilla de Pensionistas	17
Planilla de Remuneraciones CEPRE UNI	11
Préstamo FONPRE	115
Reembolso de Fondo Fijo para Caja Chica	644
Remuneración Compensatoria por Tiempo de Servicios	2
Rendición de Encargo Interno	7
Rendición de Viáticos	3
Servicio Adicional Personal UNI	1637
Solicitud de Encargo Interno	325
Solicitud de Fondo Fijo para Caja Chica	141
Solicitud de Viáticos	108
Subvención al Investigador	685
Subvención al Personal UNI	25
<b>Total General</b>	<b>32,936</b>

Fuente: Sistema de Trámite Documentario.

### 2.5.3. Validez y Confiabilidad del Instrumento

Este atributo de los instrumentos de investigación precisa en que estos se miden con objetividad, precisión, veracidad y autenticidad aquello que se desea medir de las variables en estudio. En esta investigación se utilizará fichas de observación por lo que no se requiere validación de la misma

Tabla 10

*Pre prueba y post prueba de los KPI.*

Pruebas por Mes	KPI1: Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente (Minutos)		KPI2: Porcentaje de expedientes girados (Mensual)		KPI3: Número de expedientes girados por horas hombres (Horas)	
	Pre. Prueba	Post. Prueba	Pre. Prueba	Post. Prueba	Pre. Prueba	Post. Prueba
1	19.35	24.92	98%	100%	3.10	2.41
2	38.77	39.17	94%	99%	1.55	1.53
3	24.14	20.63	97%	99%	2.49	2.91
4	25.56	17.96	95%	99%	2.35	3.34
5	17.83	16.70	89%	99%	3.37	3.59
6	20.98	21.27	86%	100%	2.86	2.82
7	16.51	16.01	93%	100%	3.63	3.75
8	18.65	20.35	85%	98%	3.22	2.95
9	18.18	16.84	87%	99%	3.30	3.56
10	16.52	14.71	85%	99%	3.63	4.08
11	12.02	15.19	85%	98%	4.99	3.95
12	12.20	11.37	75%	95%	4.92	5.28

## 2.5.4. Análisis de Interpretación de Resultados

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la estadística descriptiva de la Pre Prueba y Post Prueba.

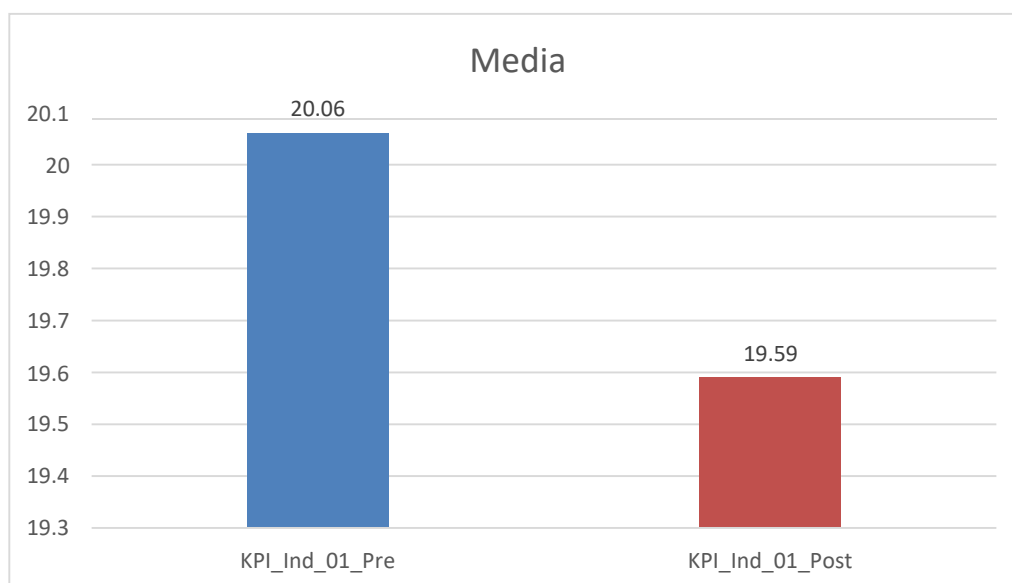
### Indicador1: Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente

(Minutos)

*Tabla 11*

Pre prueba y post prueba de los KPI 1.

Variables	Total Meses	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
KPI_Ind_01_Pre	12	20.06	7.14	12.02	38.77
KPI_Ind_01_Post	12	19.59	7.12	11.37	39.17



*Figura 9: Media pre prueba y post prueba de los KPI.*

*Fuente:* Elaboración propia

Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente antes y después de la Implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro.

## Interpretación

Se obtuvo como media del tiempo promedio para procesar el giro de un expediente, en el pre test de la muestra el valor de 20.06, mientras que para el post test el valor fue de 19.59 esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro asimismo, los valores mínimos del tiempo de identificación de errores, fueron 12.02 antes y 11.65 después, se debe tener en cuenta que en el pre se procesaron más expediente.

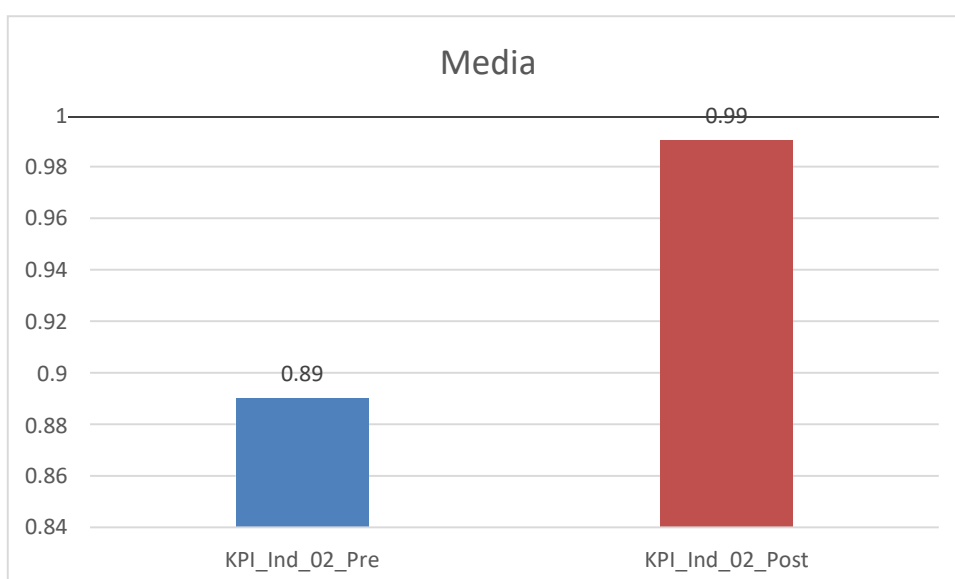
## Indicador2: Eficacia, Porcentaje de expedientes girados.

Tabla 12

*Pre prueba y post prueba de los KPI 2.*

Variables	Total Meses	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
KPI_Ind_02_Pre	12	0.89	0.06789	0.75	0.98
KPI_Ind_02_Post	12	0.99	0.13024	0.95	1

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 10: Media de pre prueba y post prueba de los KPI 2.*

*Fuente: Elaboración propia.*

Promedio en porcentaje para procesar el giro de un expediente antes y después de implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro.

### Interpretación

Se obtuvo como media del porcentaje de procesar el giro de un expediente, en el pre test de la muestra el valor de 89%, mientras que para el post test el valor fue de 99%; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro; asimismo, los valores mínimos del porcentaje de procesamiento, fueron 89% antes y 99% después

### Indicador3: Eficiencia, Número de expedientes girados por horas hombres

Tabla 13

*Pre prueba y post prueba de los KPI 3.*

VARIABLES	Total Meses	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
KPI_Ind_03_Pre	12	3.28	0.98124416	1.55	4.99
KPI_Ind_03_Post	12	3.35	0.93886057	1.53	5.28

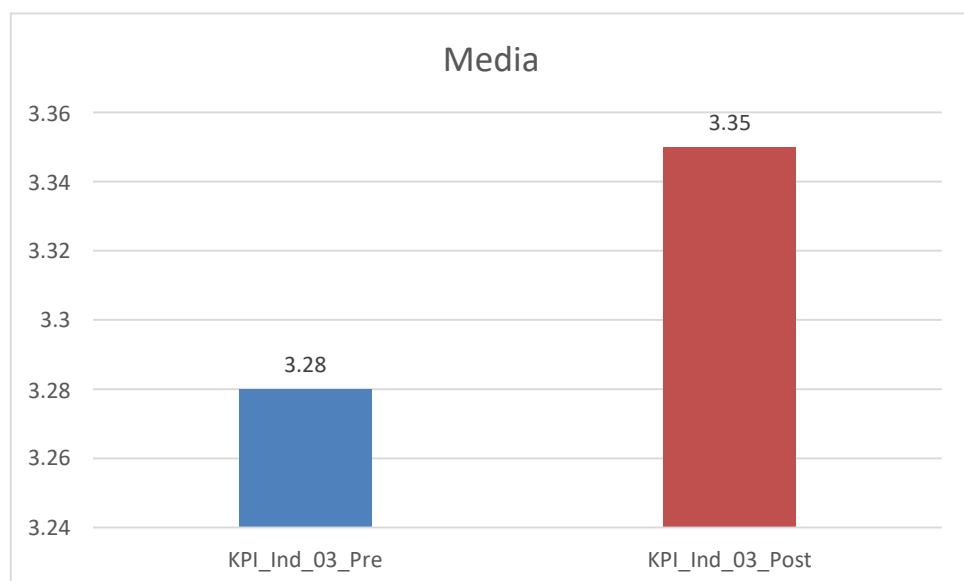


Figura 11: Media de pre prueba y post prueba de los KPI 3.



*Fuente:* Elaboración propia.

Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente antes y después de la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro.

### Interpretación

Se obtuvo como media del tiempo promedio para procesar el giro de un expediente, en el pre test de la muestra el valor de 3.28, mientras que para el post test el valor fue de 3.35 esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro, asimismo la eficiencia mejora porque en el post prueba se redujo los recursos (cantidad de horas).

### Presentación de resultados antes y después de la implementación de un sistema de información para mejorar el proceso de giro.

Tabla 14

*Comparación de metas y pendientes del año 2018 y 2019.*

2018				2019			
Mes	Meta	Nº Pendientes x Mes	% Pendientes x Mes	Mes	Meta	Nº Pendientes x Mes	% Pendientes x Mes
Enero	2,648	44	2%	Enero	1,980	6	0%
Febrero	1,333	77	6%	Febrero	1,260	9	1%
Marzo	2,065	54	3%	Marzo	2,390	14	1%
Abril	2,015	97	5%	Abril	2,760	35	1%
Mayo	3,070	340	11%	Mayo	2,950	39	1%
Junio	2,469	407	16%	Junio	2,280	6	0%
Julio	2,859	214	7%	Julio	3,075	8	0%
Agosto	2,948	459	16%	Agosto	2,450	40	2%
Setiembre	2,714	400	15%	Setiembre	2,900	18	1%
Octubre	3,193	542	17%	Octubre	3,360	34	1%
Noviembre	4,384	732	17%	Noviembre	3,295	56	2%
Diciembre	4,791	1,391	29%	Diciembre	4,500	229	5%
	34,489	4,757	12%		33,200	494	1%

- Se realiza la comparación del porcentaje de número de pendientes por mes, entre el año 2018 y 2019, por lo que se muestra una diferencia menor de 11% de expedientes pendientes en el año 2019 comparando con el año 2018, también se aprecia que la meta fue menor en el año 2019 por 1289 número de pendientes, la implementación del sistema informático para mejorar el proceso de giro, influye en la disminución del número de pendientes, en el año 2019 solo hubo 494 número de pendientes, a comparación del año 2018 que hubo 4757 número de pendientes
- Siendo una mejora en la eficacia, por lo que se opta por reducir los recursos en la horas hombres, para mejorar la eficiencia y el tiempo de para procesar el giro de un expediente.

## 2.5.5. Contrastación de hipótesis

### Contrastación para el indicador 1: Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente.

#### a) Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron tratados a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos son en tiempo promedio de procesamiento de expediente, contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

Tabla 15

*Indicador 1 prueba de Shapiro - Wilk.*

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
<b>Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente- Antes</b>	0.843458475	12	>0.02
<b>Tiempo promedio para procesar el giro de un expediente- Después</b>	0.800741684	12	<0.01

Los resultados de la prueba indican que el Sig. De la muestra de tiempo promedio para procesar el giro de un expediente antes fue de >0.02 y después de <0.01, por lo que el tiempo después es menor 0.05, por lo que se determina que el tiempo promedio para procesar el giro de un expediente se distribuye forma no normal, porque se usara pruebas paramétricas t -student

**b) Planteamiento de la Hipótesis**

▪ **Hipótesis Alternativa**

La implementación de un sistema informático para mejorar el tiempo promedio para procesar el giro de un expediente, disminuirá el tiempo de promedio para procesar el giro de un expediente (Post Prueba) con respecto a la muestra, a la que no se aplicó (Pre Prueba).

▪ **Hipótesis Nula**

La implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro, no disminuirá el tiempo de promedio de proceso de giro de un expediente (Post Prueba) con respecto a la muestra, a la que no se aplicó (Pre Prueba).

$\mu_1$  = Media del tiempo promedio para procesar el giro de un expediente en la Pre Prueba.

$\mu_2$  = Media del tiempo promedio para procesar el giro de un expediente en la Post Prueba.

**c) Nivel de significación: 5%**

**d) Estadístico de Prueba: Mann-Whitney**

Tabla 16

*Indicador 1 prueba de Mann-Whitney*

Medición	Media	N	Sig
<b>Antes</b>	20.0592	12	0.049772
<b>Después</b>	19.5933	12	

e) **Decisión**

Como  $p < 0.05$ , se acepta la  $H_0$

f) **Conclusión**

Los resultados de la prueba Mann-Whitney, los datos no se distribuyen normalmente, demuestran como el resultado de la probabilidad tiende a 0.047985 en relación la probabilidad asumida de 0.05, no se acepta la hipótesis nula, el tiempo de expediente girados antes era menor, después la cantidad expedientes es mayor, quiere decir que el tiempo aumento, pero se debe considerar que antes era mayor la cantidad de expediente girados y después es menor, por ellos aumento el tiempo de procesamiento.

**Contrastación para el indicador 2: Eficacia, porcentaje de expedientes girados**

a) **Prueba de Normalidad**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron tratados a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos son en porcentaje cantidad promedio de procesamiento de expediente, contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50

Tabla 17

*Indicador 2 prueba de Shapiro - Wilk.*

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
<b>Eficacia, Porcentaje de expedientes girados - Antes</b>	0.002125	12	<0.01
<b>Eficacia, Porcentaje de expedientes girados - Después</b>	0.7403264	12	<0.01

Los resultados de la prueba indican que el Sig. De la muestra de la eficacia, el número de expedientes girados antes es de < 0.01 y después de <0.01, por lo que la eficacia, no se distribuye de forma normal, lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, por lo que se usarán pruebas paramétricas: Mann-Whitney

#### b) Planteamiento de la Hipótesis

- **Hipótesis Alterna**

La implementación de un sistema informático para aumentar la eficiencia, aumentar el porcentaje de los números de expedientes girados, el número aumento en (Post Prueba) con respecto a la (Pre Prueba).

- **Hipótesis Nula**

La implementación de un sistema informático no aumenta el porcentaje en la eficacia, el número de expediente girado disminuyo en (Post Prueba) con respecto a la (Pre Prueba).

$\mu_1$  = Media del porcentaje de la eficiencia para procesar expediente por mes en la Pre Prueba.

$\mu_2$  = Media del porcentaje de la eficiencia para procesar expediente por mes en la Post Prueba.

- c) **Nivel de significación:** 5%
- d) **Estadístico de Prueba:** Mann-Whitney

Tabla 18:

*Indicador 2 prueba de Mann-Whitney*

Medición	Media	N	Sig
<b>Antes</b>	0.8908	12	0.0455
<b>Después</b>	0.9875	12	

- e) **Decisión**

Como  $p < 0.05$ , no se acepta la  $H_0$

- f) **Conclusión**

Los resultados de la prueba Mann-Whitney, los datos no se distribuyen normalmente, demuestran como el resultado de la probabilidad tiende a 0.0455 en relación la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, el número de expedientes girados antes era menor, después el número de expedientes es mayor, quiere decir que la eficacia mejoro porque aumento el número de expedientes girados y ya no queda muchos pendientes, con la implementación del sistema informática para mejorar el proceso de giro.

**Contrastación para el indicador 3: Eficiencia, Número de expedientes girados por horas hombre.**

### a) Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron tratados a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos es el número de expedientes girados por horas hombre, contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

Tabla 19

*Indicador 3 prueba de Shapiro-Wilk*

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
<b>Eficiencia, tiempo promedio para girar un expediente - Antes</b>	0.942454716	12	>0.1
<b>Eficiencia, tiempo promedio para girar un expediente - Después</b>	0.972223198	12	>0.5

Los resultados de la prueba indican que el Sig. De la muestra eficiencia para procesar expediente, antes fue de >1.0 y después es >5.0, Lo que confirma que la distribución es normal de los datos de la muestra, por lo que se usarán pruebas "t" de Student

### b) Planteamiento de la Hipótesis

- **Hipótesis Alternativa**

La implementación de un sistema informático para mejorar la eficiencia, para procesar un expediente, aumento el número de expediente girados por horas hombres en la (Post Prueba) con respecto a la (Pre Prueba).



▪ **Hipótesis Nula**

La implementación de un sistema informático no mejora la eficiencia, para procesar un expediente se disminuyó el número de expedientes girados por horas hombre en la (Post Prueba) con respecto a la (Pre Prueba).

c) **Nivel de significación:** 5%

d) **Estadístico de Prueba:** "t" de Student

Tabla 20

*Indicador 3 prueba de "t" de Student*

Medición	Media	N	Desviación Típica	T	Sig
Antes	3.28	12	0.9812	0.3460	0.00692
Después	3.35	12	0.9388		

Fuente: Elaboración propia.

e) **Decisión**

Como  $p < 0.05$ , no se acepta la  $H_0$

f) **Conclusión**

Los resultados de la prueba t de Student, los datos no se distribuyen normalmente, demuestran como el resultado de la probabilidad tiende a 0.00692 en relación la probabilidad asumida de 0.05, no se acepta la hipótesis nula, porque la eficiencia antes era menor en el número de expedientes girados por horas hombre, con la implementación del sistema informático, aumento el número de expedientes girados por horas hombre, por lo que mejora la eficiencia.

## 2.5.6. Materiales e Instrumentos

A continuación, se presentan los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo del presente trabajo de investigación:

Tabla 21

### *Recursos humanos*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo(meses)</b>
Analista de Sistema	1	2
Programador	2	3
Total	3	5

Tabla 22

### *Hardware*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Switch D-Link 16 DES-1016A	1
Cable UTP Categoría 6 (metros)	80
Conector RJ-45	40
Computador Core i5 memoria 8gb	3
HP Impresora Matricial Deskjet	1

Tabla 23

*Software*

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Herramienta de Desarrollo</b>	
Microsoft Visual Studio 2013 Profesional	1
Microsoft Visual Office 2013 Profesional	1
Enterprise Architect	1
<b>Base de Datos</b>	
Microsoft Sql Server 2014 Express	1
ERWin	1
<b>Sistema Operativo</b>	
Microsoft Windows Seven Ultimate	3
Windows Server 2008 – R2 Enterprise	1

### 2.5.7. Métodos

A continuación, se presentan las principales metodologías y herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema de escritorio para mejorar el proceso de Giros de una Universidad Pública:

## Metodología RUP

El Proceso Unificado de Rational (RUP) es un proceso de ingeniería del software que permite la asignación de tareas y responsabilidades, teniendo en cuenta los flujos de trabajo del proceso y soporte, en una organización de desarrollo de software, de esta manera brinda una producción de software de alta calidad, ceñida a los requerimientos de los usuarios finales con costos y calendarios predecibles. (Martinez, 2000)

Ventajas de la metodología de diseño RUP (Díaz Sánchez, 2016)

Fuente: <https://blogs.upn.edu.pe/ingenieria/2016/10/12/software-ventajas-de-la-metodologia-de-diseno-rup/>

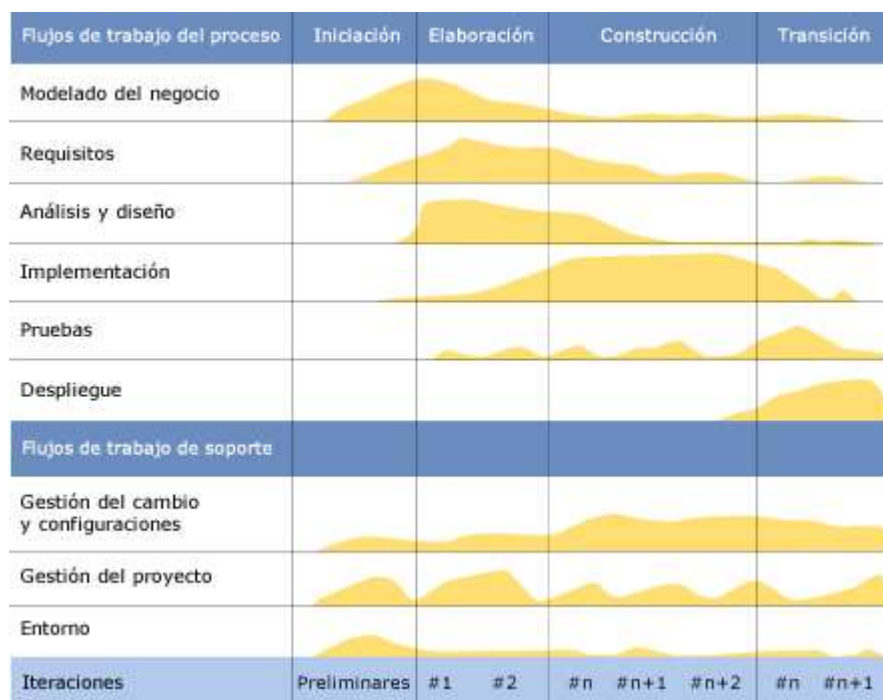


Figura 12: Ciclo de vida de la metodología RUP.

Fuente: IBM

El RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas:

Proceso: Las etapas de esta sección son:

- Modelado de negocio
- Requisitos
- Análisis y Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Despliegue

Soporte: En esta parte nos conseguimos con las siguientes etapas:

- Gestión del cambio y configuraciones
- Gestión del proyecto
- Entorno

La estructura dinámica de RUP es la que permite que este sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven reflejadas en 4 fases:

#### **Fases del Modelo RUP**

- **Inicio**

Antes de iniciar un proyecto es conveniente plantearse algunas cuestiones: ¿Cuál es el objetivo? ¿Es factible? ¿Lo construimos o lo compramos? ¿Cuánto va a costar? La fase de inicio trata de responder a estas preguntas y a otras más. Sin embargo, no pretendemos una estimación precisa o la captura de todos los requisitos. Más bien se trata de explorar el

problema lo justo para decidir si vamos a continuar o a dejarlo, ver. Generalmente no debe durar mucho más de una semana.

- **Elaboración**

El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. Cuando termina esta fase se llega al punto de no retorno del proyecto: a partir de ese momento pasamos de las relativamente ligeras y de poco riesgo dos primeras fases, a afrontar la fase de construcción, costosa y arriesgada. Es por esto que la fase de elaboración es de gran importancia. En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los casos de uso críticos identificados en la fase de inicio.

- **Construcción**

La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todas los componentes, características y requisitos, que no lo hayan sido hecho hasta ahora, han de ser implementados, integrados y testeados, obteniéndose una versión del producto que se pueda poner en manos de los usuarios (una versión beta). El énfasis en esta fase se pone controlar las operaciones realizadas,

administrando los recursos eficientemente, de tal forma que se optimicen los costes, los calendarios y la calidad

- **Transición**

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que típicamente se requerirá desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y usabilidad del producto

## **UML**

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) fue creado para idear un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software, p. ej., en el flujo de procesos en la fabricación.

Es semejante a los planos usados en otros ámbitos, reside en diferentes tipos de diagramas. Por lo cual los diagramas UML describen los límites, la estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene.

UML no es un lenguaje de programación, pero hay diferentes herramientas que permite generar código en diferentes atreves de los diagramas UML.

UML guarda una relación directa con el análisis y el diseño orientados a objetos (**Fowler, 1999**).

### **Tipos de Diagramas**

- **Diagrama de clases** El diagrama UML más comúnmente usado, y la base principal de toda solución orientada a objetos. Las clases dentro de un sistema, atributos y operaciones, y la relación entre cada clase. Las clases se agrupan para crear diagramas de clases al crear diagramas de sistemas grandes.
- **Diagrama de componentes** Muestra la relación estructural de los elementos del sistema de software, muy frecuentemente empleados al trabajar con sistemas complejos con componentes múltiples. Los componentes se comunican por medio de interfaces.
- **Diagrama de estructura compuesta** Los diagramas de estructura compuesta se usan para mostrar la estructura interna de una clase.
- **Diagrama de implementación** Ilustra el hardware del sistema y su software. Útil cuando se implementa una solución de software en múltiples máquinas con configuraciones únicas.
- **Diagrama de objetos** Muestra la relación entre objetos por medio de ejemplos del mundo real e ilustra cómo se verá un sistema en un momento dado. Dado que los datos están disponibles dentro de los objetos, estos pueden usarse para clarificar relaciones entre objetos.



- **Diagrama de paquetes** Hay dos tipos especiales de dependencias que se definen entre paquetes: la importación de paquetes y la fusión de paquetes. Los paquetes pueden representar los diferentes niveles de un sistema para revelar la arquitectura. Se pueden marcar las dependencias de paquetes para mostrar el mecanismo de comunicación entre niveles.

### Diagramas UML de comportamiento

- **Diagramas de actividades** Flujos de trabajo de negocios u operativos representados gráficamente para mostrar la actividad de alguna parte o componente del sistema. Los diagramas de actividades se usan como una alternativa a los diagramas de máquina de estados.
- **Diagrama de comunicación** Similar a los diagramas de secuencia, pero el enfoque está en los mensajes que se pasan entre objetos. La misma información se puede representar usando un diagrama de secuencia y objetos diferentes.
- **Diagrama de panorama de interacciones** Hay siete tipos de diagramas de interacciones. Este diagrama muestra la secuencia en la cual actúan.
- **Diagrama de secuencia** Muestra cómo los objetos interactúan entre sí y el orden de la ocurrencia. Representan interacciones para un escenario concreto.

- **Diagrama de máquina de estados** Similar a los diagramas de actividades, describen el comportamiento de objetos que se comportan de diversas formas en su estado actual.
- **Diagrama de temporización** Al igual que en los diagramas de secuencia, se representa el comportamiento de los objetos en un período de tiempo dado. Si hay un solo objeto, el diagrama es simple. Si hay más de un objeto, las interacciones de los objetos se muestran durante ese período de tiempo particular.
- **Diagrama de caso de uso** Representa una funcionalidad particular de un sistema. Se crea para ilustrar cómo se relacionan las funcionalidades con sus controladores (actores) internos/externos.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron las siguientes herramientas:

### **Bizagi**

Es una herramienta de Software que permite modelar y documentar los procesos, así mismo, permite esquematizar las actividades y decisiones que se toman en el negocio. Se hace uso de esta herramienta por que cumple con el estándar BPMN (Business Process Management Notation).

### **Visual Studio 2013**

Entorno de trabajo para el desarrollo integrado que permite el uso de múltiples lenguajes de programación tales como C, C++, C#, entre otros. Para el caso de la presente investigación se está utilizando la versión profesional.

### **Microsoft SQL Server 2014**

Es un sistema de gestión de bases de datos del modelo relacional, desarrollado por Microsoft. El lenguaje de desarrollo utilizado es Transact-SQL (TSQL) lo cual es un lenguaje de búsqueda estructurado, una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL). Se hará uso de esta herramienta por la compatibilidad con el entorno de desarrollo escogido.

### **Enterprise Architect**

Enterprise Architect es la herramienta que se ha utilizado para la creación de los diferentes diagramas que se muestran a lo largo del presente trabajo. Se usa para el análisis y diseño del software, cubriendo las fases del desarrollo, la recolección de requisitos, el análisis, el modelado, implementación y pruebas, hasta el despliegue y mantenimiento del Software.

## 2.6. Procedimiento

En este apartado se describe el desarrollo de la solución propuesta.

### 2.3.1. Modelo Caso de Uso de Negocio

#### 2.3.1.1. Objetivo de Negocio

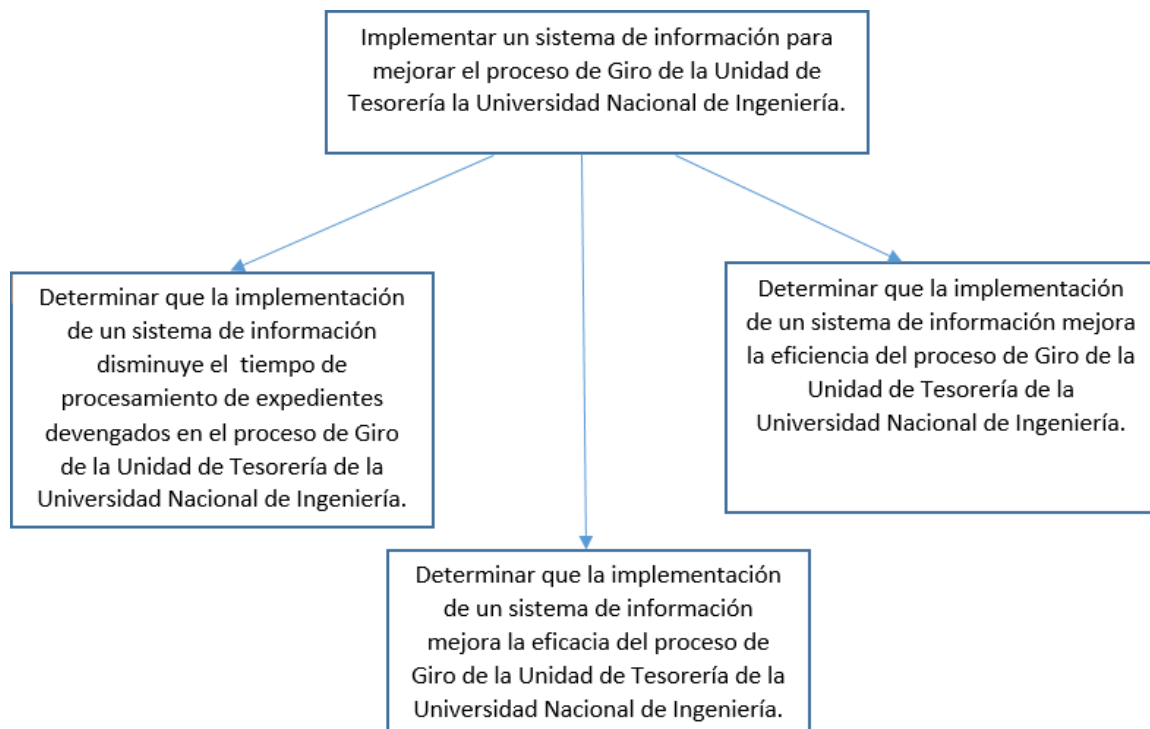


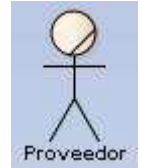



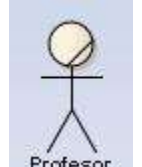
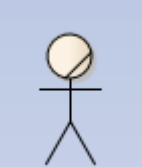
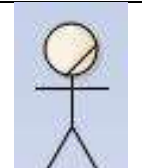
Figura 13: Objetivos de negocios


Fuente: Elaboración propia

### 2.3.1.2. Lista de Actores del Negocio

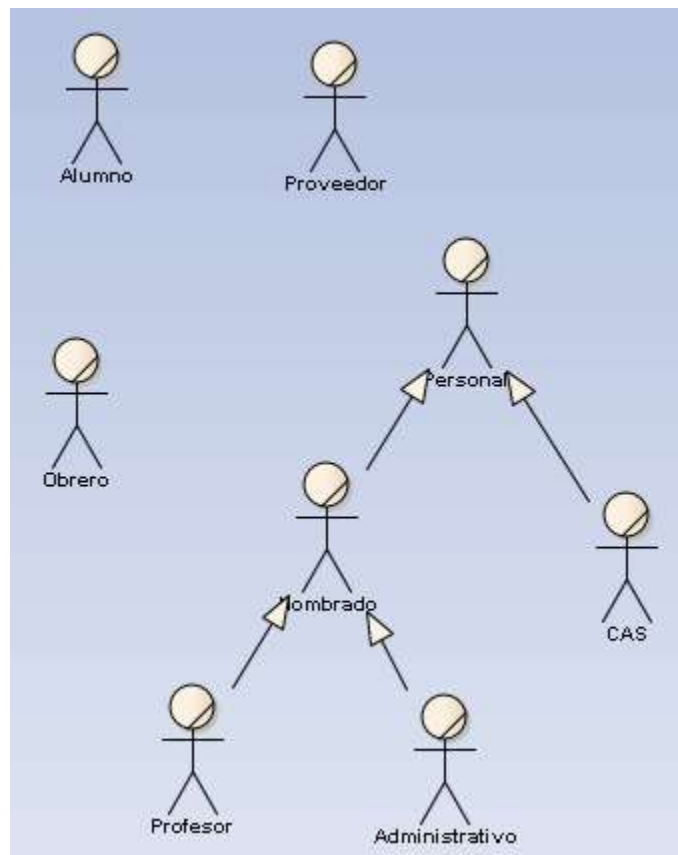
Tabla 24

Listado de Actores de Negocio.

Actor de	Descripción
	<p>Es la persona o empresa que presta servicios o bienes a la universidad, los proveedores entregan su recibo por honorario o factura para su pago respectivo.</p>
	<p>Persona que recibe enseñanzas de un profesor o que sigue estudios en la universidad.</p>
	<p>Es la persona que se encuentra registrado en recursos humanos</p>
	<p>Es la persona que se encuentra en la planilla de remuneraciones de la universidad</p>
	<p>Es la persona que brinda enseñanzas a los alumnos de la universidad.</p>
	<p>Es la persona cuya función es gestionar la parte administrativa de la universidad.</p>
	<p>Es la persona cuya función es gestionar la parte administrativa de la universidad, cuyo contrato es por un tiempo determinado.</p>

 Obrero	<p>Es la persona que integra las obras de construcción, tanto obras internas y externa a la universidad.</p>
---	--

### 2.3.1.3. Diagrama de Actores del Negocio



*Figura 14:* Diagrama de actores del negocio.

*Fuente:* Elaboración propia

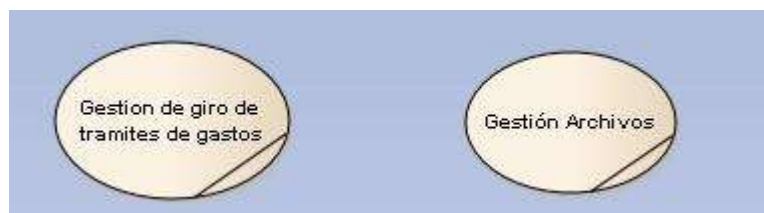
### 2.3.1.4. Lista de Casos de Uso del Negocio

Tabla 25

*Lista de casos de uso de negocio.*

Código	Caso de uso de Negocio	Descripción
CUN01	Gestión de Giro de Trámites de Gastos	Son trámites de gastos por planilla, proveedor y devolución de dinero al alumnos. Los siguiente tramites de gastos son: Planilla CAS, Planilla de Obrero, Pago a Proveedores, Devolución, dichos tramites se realizan con abono en cuenta bancaria o cheques

Fuente: Elaboración propia



*Figura 15: Caso de uso del negocio*

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.1.5. Diagrama General de Caso de Uso del Negocio

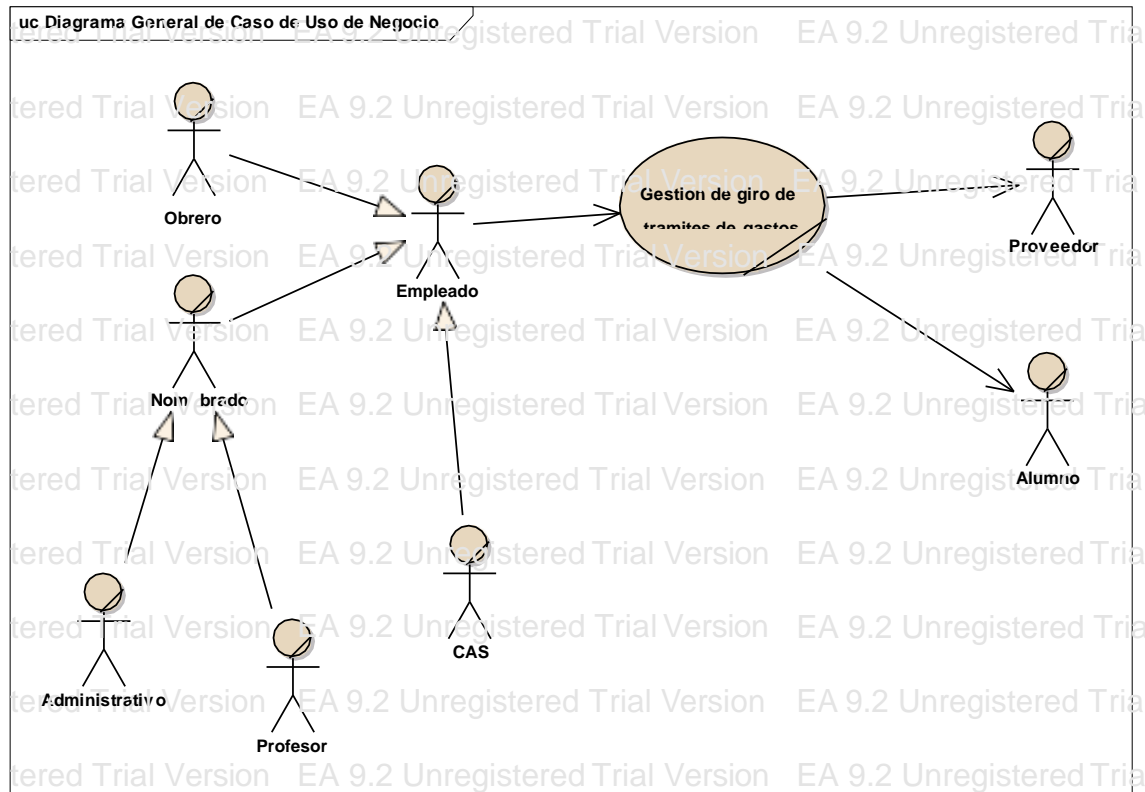


Figura 16: Diagrama de caso uso del negocio.


Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2. Modelo de Análisis de Negocio

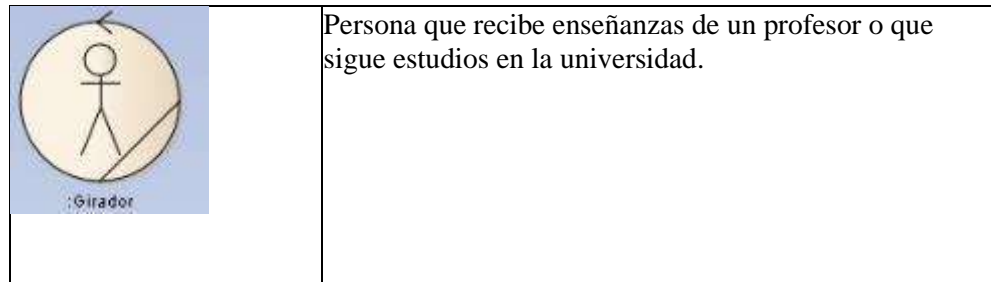
#### 2.3.2.1. Listado de Trabajadores de Negocio

Tabla 26

Listado de trabajadores del negocio

Trabajador de Negocio	Descripción
 <p>Jefe de Tesorería</p>	<p>Es la persona o empresa que presta servicios o bienes a la universidad, los proveedores entregan su recibo por honorario o factura para su pago respectivo.</p>





### 2.3.2.2. Listado de Entidades de Negocio

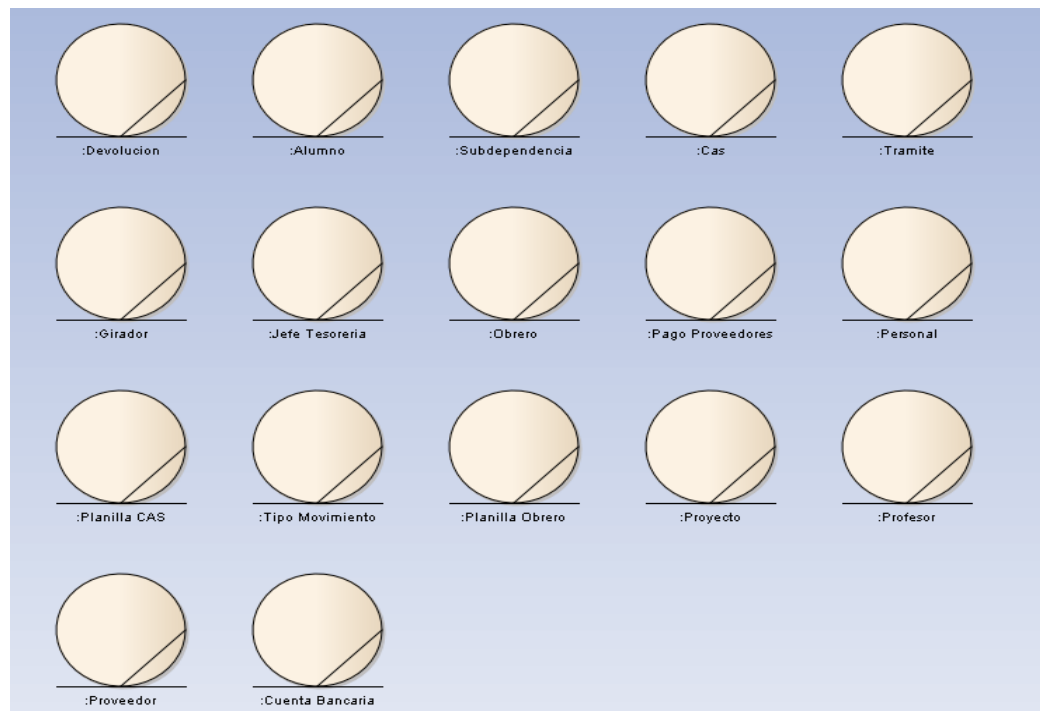


Figura 17: Entidades de negocio

Fuente: Elaboración propia

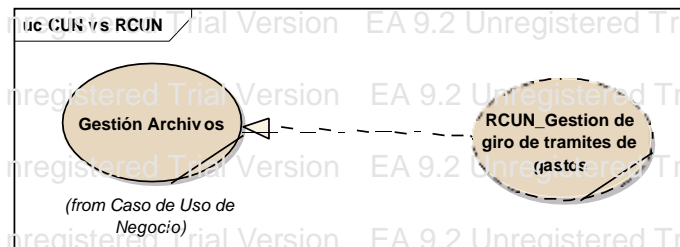
### 2.3.2.3. Listado de Realización de Caso de Uso de Negocio



Figura 28: Realización de caso de uso de negocio.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.4. Caso de Uso de Negocio vs Realización de Caso de Uso de Negocio

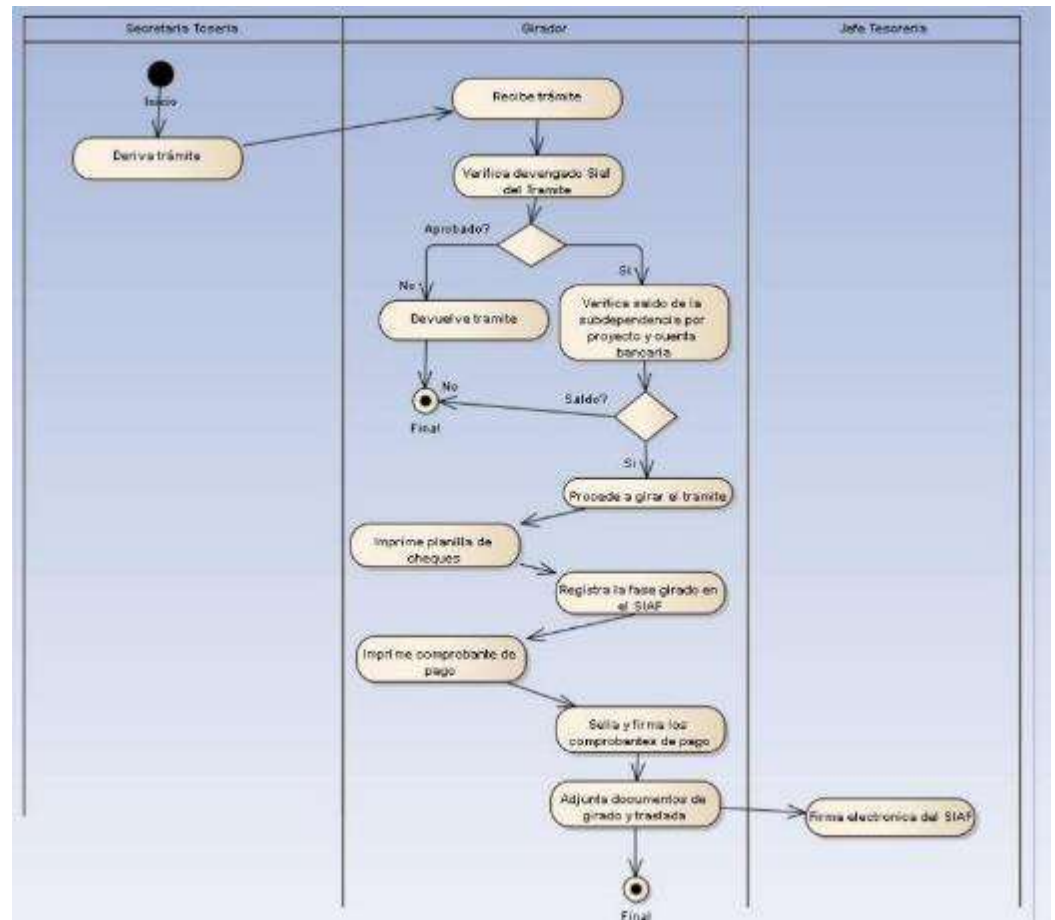


*Figura 19: Caso de Uso de Negocio vs Realización de Caso de  
Uso de Negocio.*

*Fuente: Elaboración propia.*

- **Diagrama de Actividades**

**Gestión de giro de trámites de gastos**



*Figura 20:* Diagrama de Actividad Gestión de giro de trámites de gastos.

*Fuente:* Elaboración propia

- **Diagrama de Clases de Negocio**

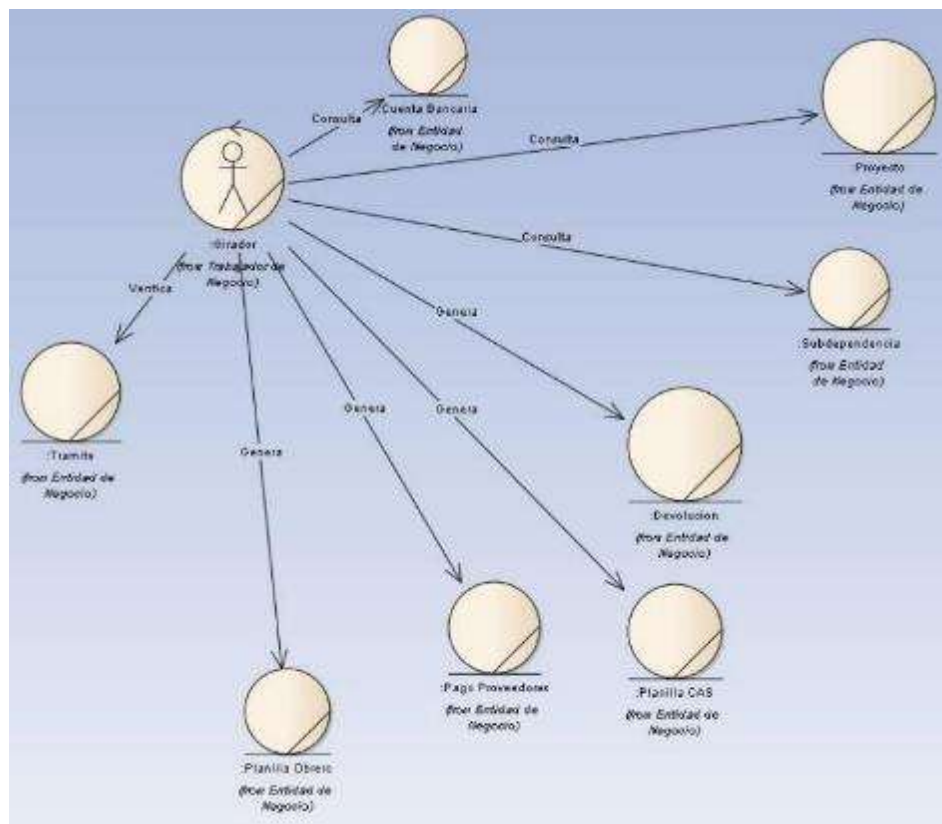


Figura 21: Diagrama de clases de negocio.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.3. Requerimientos Funcionales

Tabla 27

Listado de requerimientos funcionales.

Código	Descripción	Proceso de Negocio
RF001	El sistema permite registrar la planilla la devolución de un pago realizado por un alumno	Gestión de giros de trámites de gastos
RF002	El sistema permite anular la devolución	Gestión de giros de trámites de gastos
RF003	El sistema permite registrar la planilla cas abonos, cheques y carta electrónica	Gestión de giros de trámites de gastos
RF004	El sistema permite anular los abono, cheques de la planilla CAS	Gestión de giros de trámites de gastos
RF005	El sistema permite registrar el pago de un proveedor de servicio, compra	Gestión de giros de trámites de gastos
RF006	El sistema permite anular los abono, cheques de un proveedor	Gestión de giros de trámites de gastos

RF007	El permite registra la planilla de obreros, por abono y cheque aplicando los descuentos de ley	Gestión de giros de trámites de gastos
RF008	El sistema permite anular el abono, cheque de la planilla de obrero y actualiza el saldo	Gestión de giros de trámites de gastos
RF009	Consulta de la información de los tramite girados, por parámetros de consulta	Gestión de giros de trámites de gastos
RF010	Actualizar saldo, permite descontar el saldo de un dependencia según el tramite	Gestión de giros de trámites de gastos

### 2.3.4. Requerimientos No Funcionales

Tabla 28

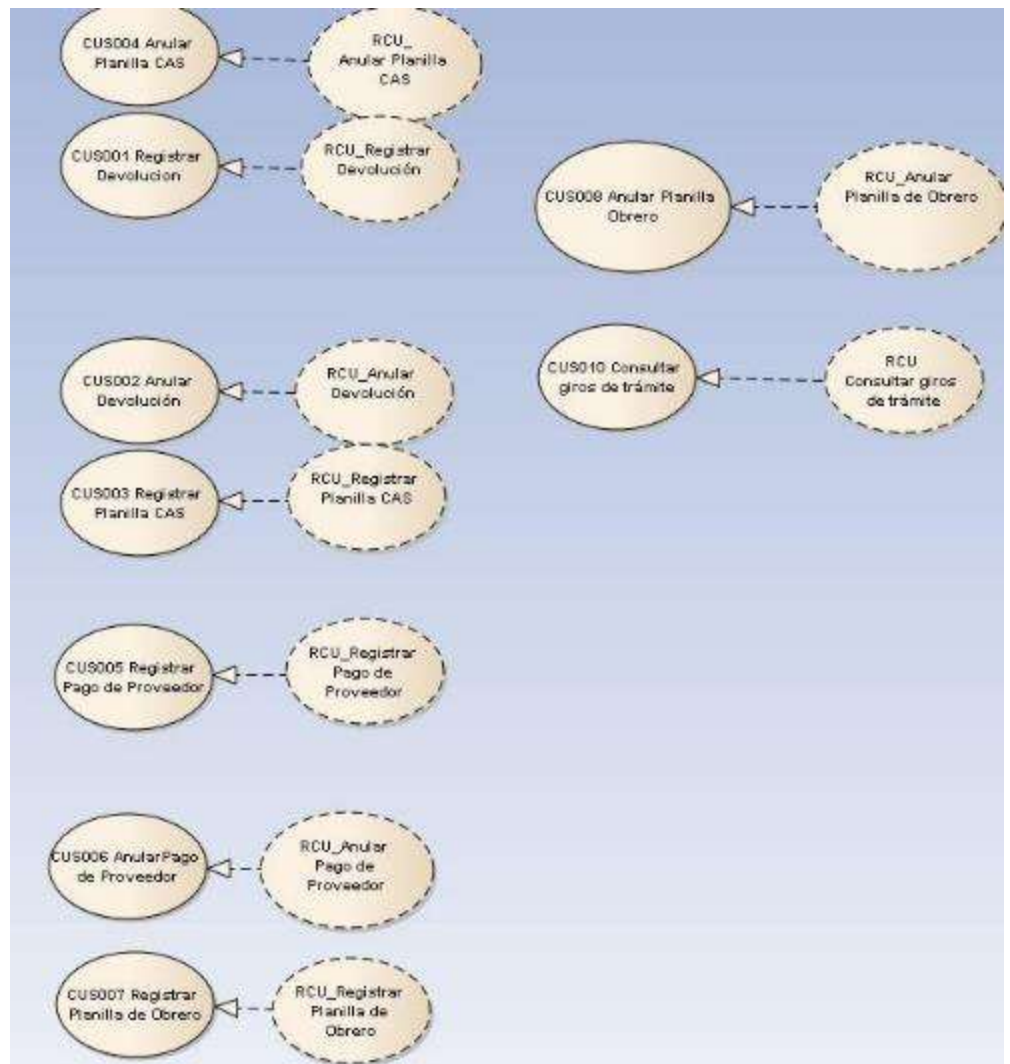
Listado de requerimientos no funcionales.

Tipo de Requisito	Código	Descripción	Implementación
<b>Restricciones del Diseño</b>	RNF001	El sistema debe verificar que tanto los datos personales como los documentos personales estén conformes y en vigencia.	Nuestro sistema será capaz de verificar si la conformidad de cada dato y documento.
<b>Componentes a Adquirir</b>	RNF002	El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en Windows o Mac.	Nuestro sistema detectaría cualquier SO soportable, al no encontrarlo se solicitara la descarga de cualquier SO soportable para el sistema
	RNF003	El sistema debe ser compatible con Windows 7,8 y 10.	Nuestro sistema se desarrolla principalmente en Windows 7, pero en caso de no tenerlo también se desarrolla en el 8 y 10
	RNF004	Los fondos de cada panel llevaran colores que representan a la empresa.	

<b>Portabilidad</b>	RNF005	El servidor de la base de datos del módulo estará instalado en un servidor con S.O Windows Server y los clientes utilizaran diversas versiones de Windows para su comunicación.	
<b>Seguridad</b>	RNF006	Los permisos de acceso al módulo podrán ser cambiados solamente por el administrador del módulo.	

## 2.3.5. Modelo de Análisis de Sistema

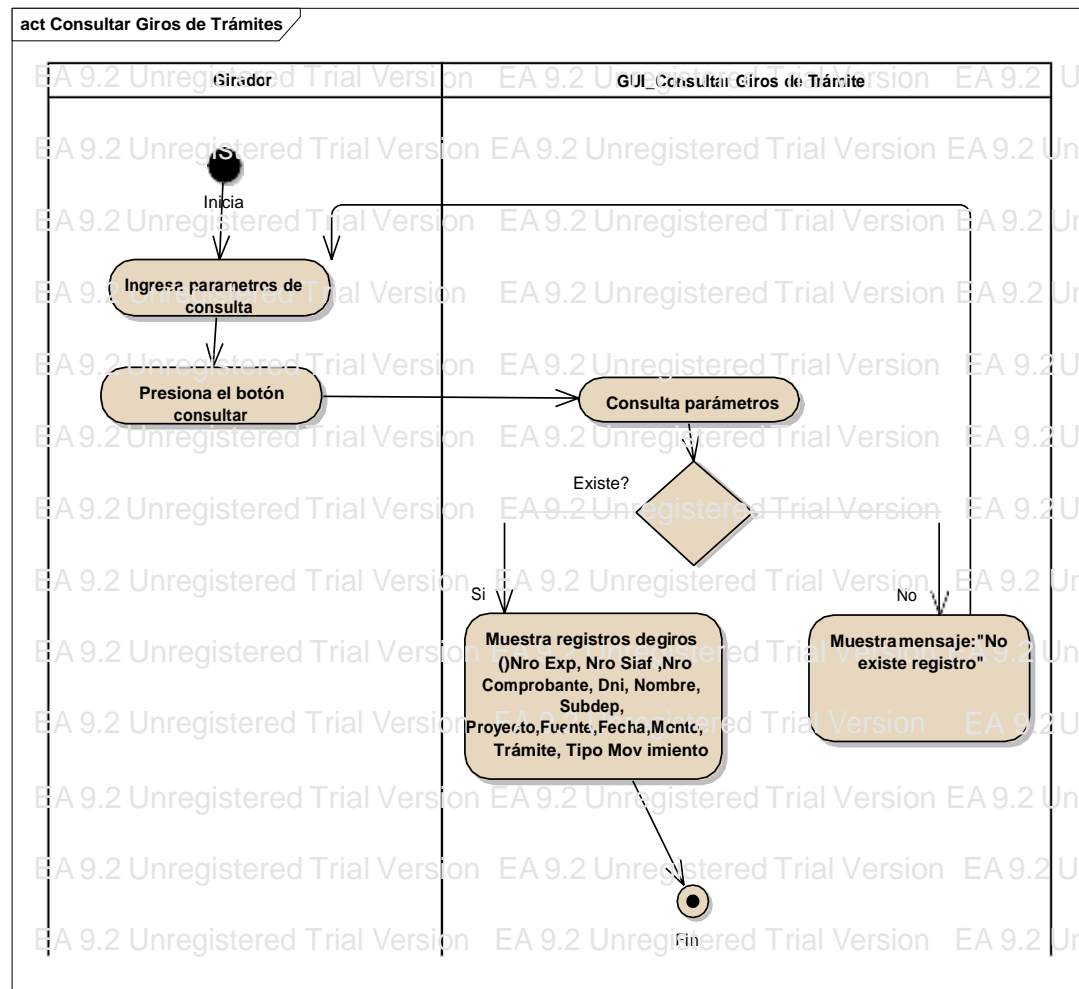
### 2.3.5.1. Realización de Caso de Uso



*Figura 22: Realización de caso de uso.*

*Fuente: Elaboración propia*

- **Diagrama de Actividades**



*Figura 23:* Diagrama de Actividades Consultar Giros de Trámites.

*Fuente:* Elaboración propia



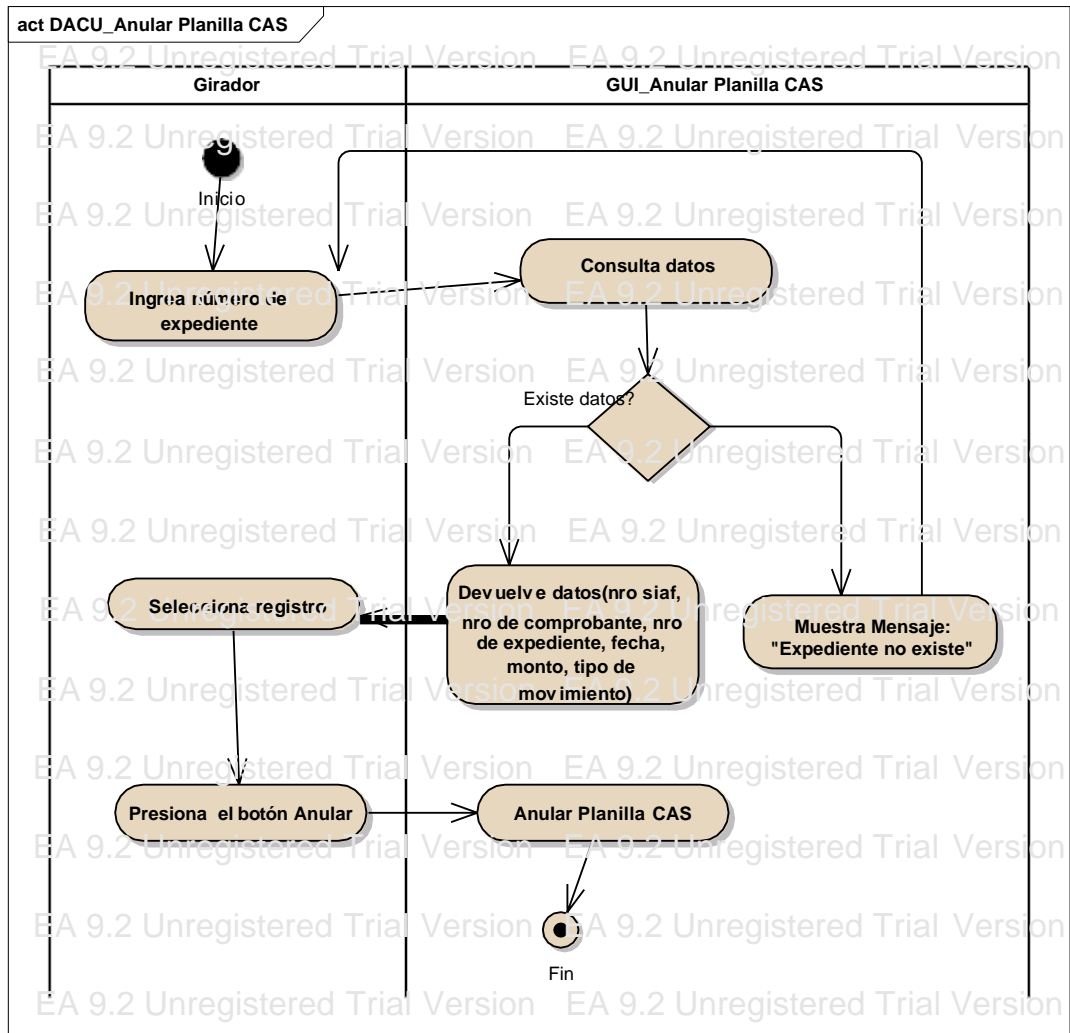


Figura 24: Diagrama de actividades anular planilla CAS.

Fuente: Elaboración propia

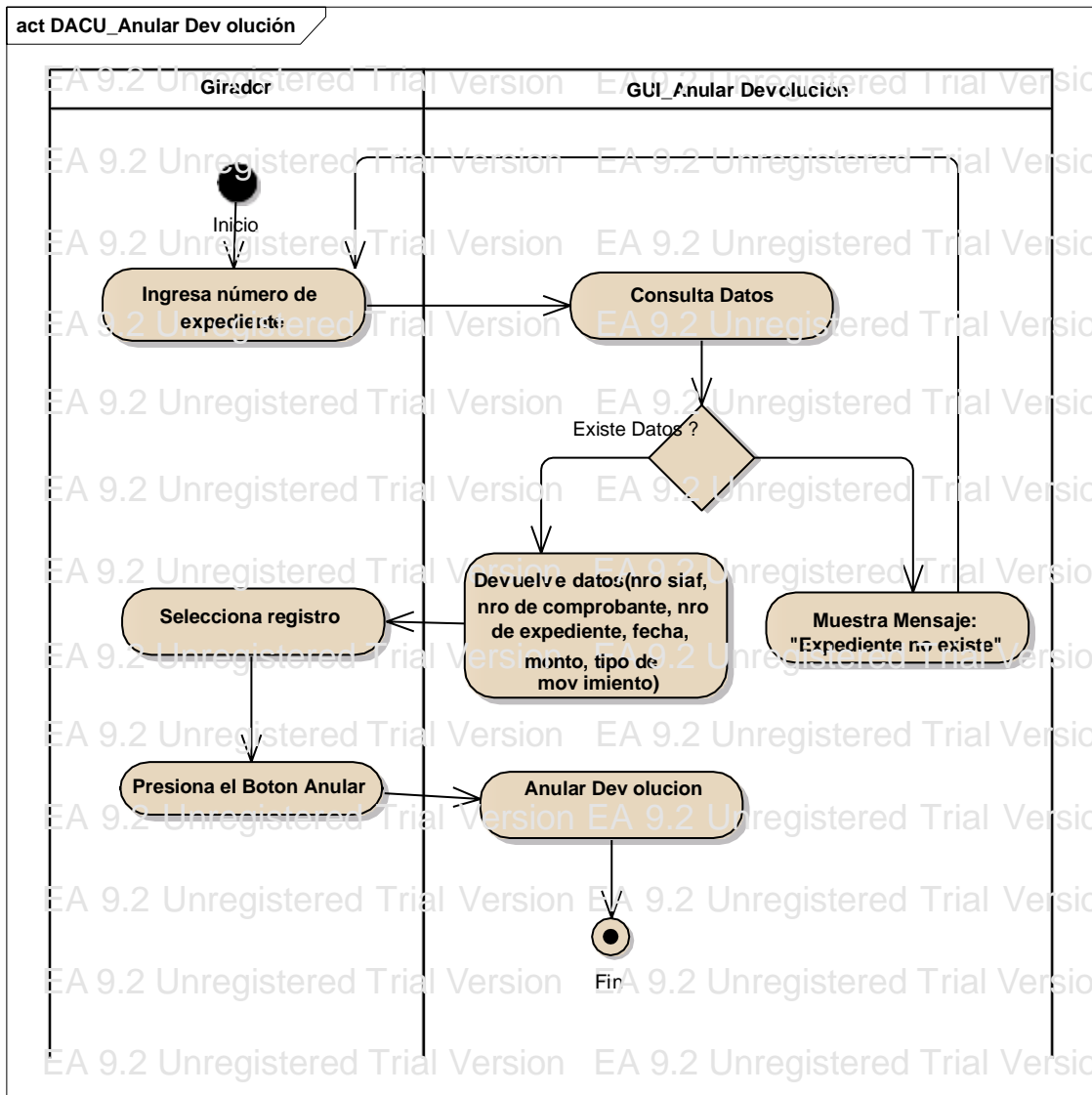


Figura 25: Diagrama de actividad anular devolución.

Fuente: Elaboración propia

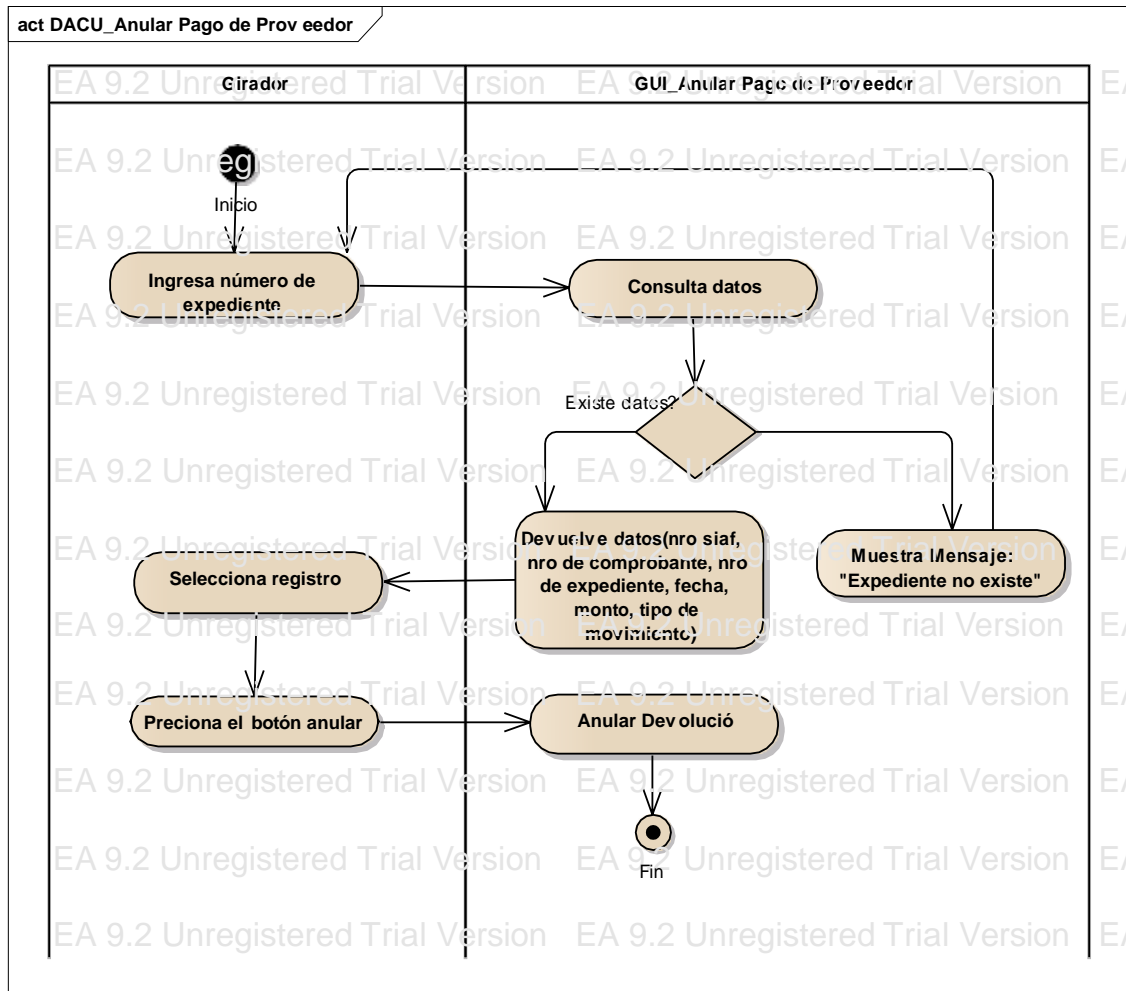


Figura 26: Diagrama de actividad anular pago de proveedor.

Fuente: Elaboración propia

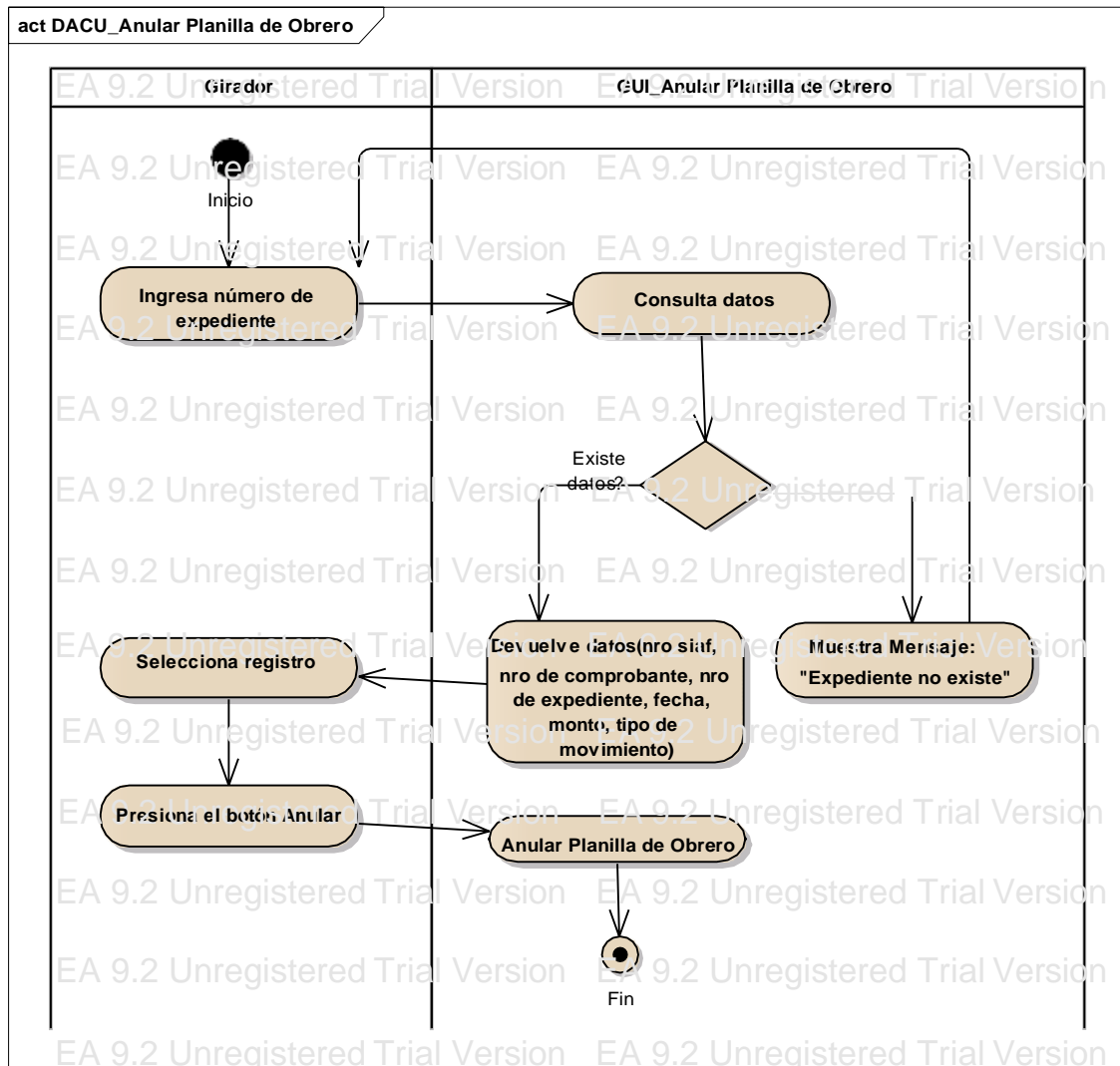


Figura 27: Diagrama de actividad anular pago de planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia

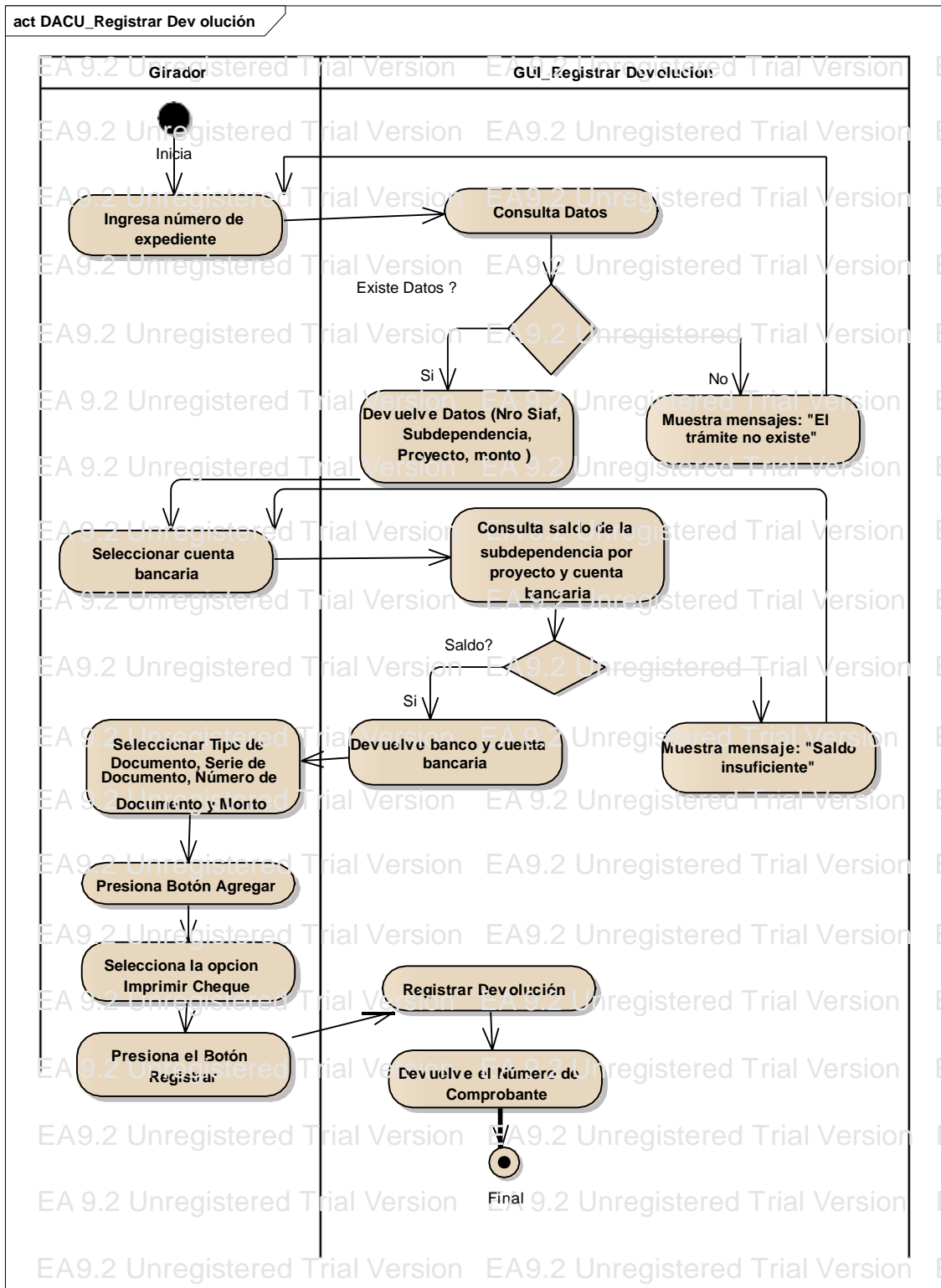


Figura 28: Diagrama de actividad registrar devolución.

Fuente: Elaboración propia

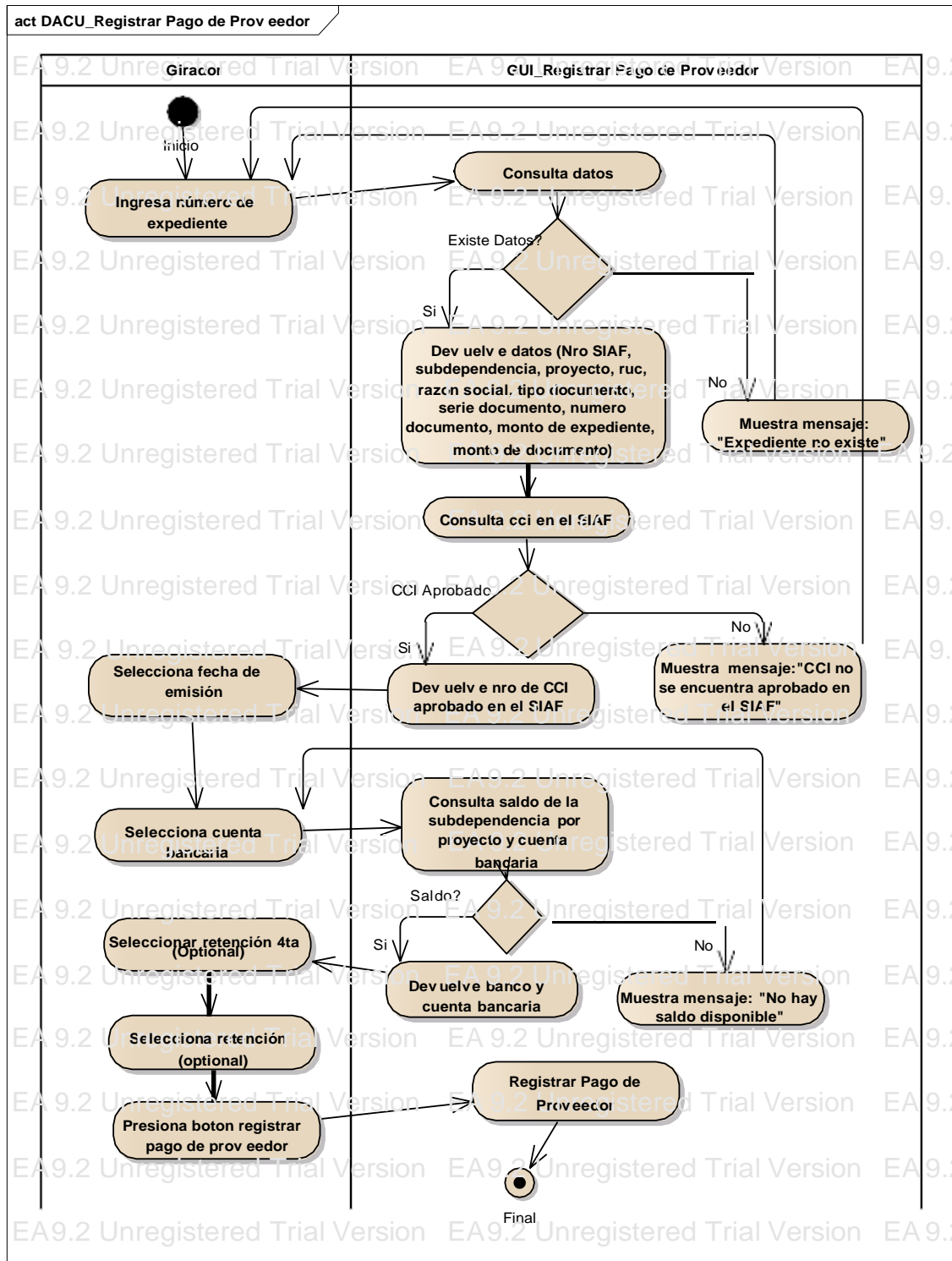


Figura 29: Diagrama de actividad registrar pago de proveedor.

Fuente: Elaboración propia

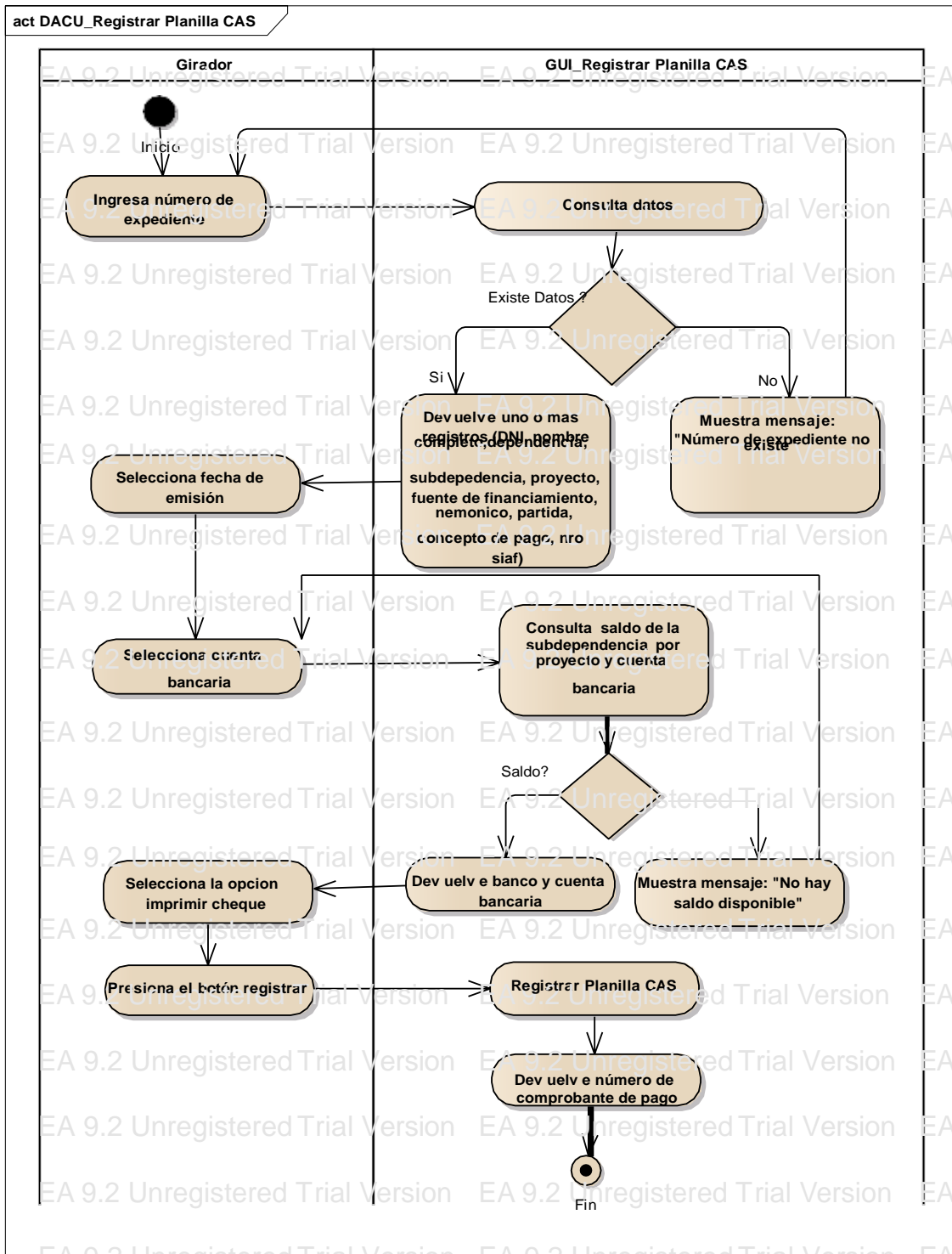


Figura 30: Diagrama de actividad registrar pago planilla CAS.

Fuente: Elaboración propia

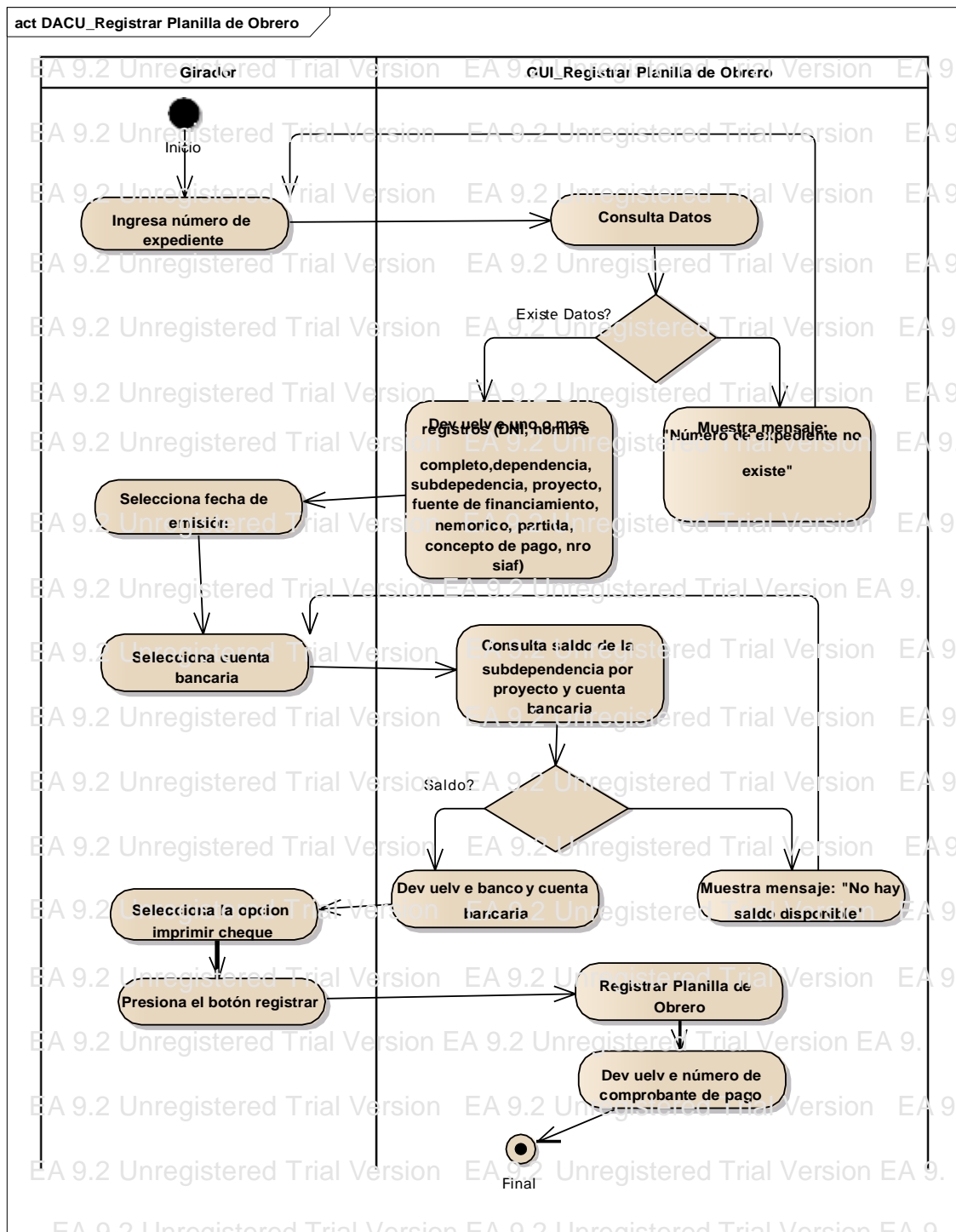


Figura 31: Diagrama de actividad registrar pago planilla obrero.

Fuente: Elaboración propia



- **Diagrama Conceptual**

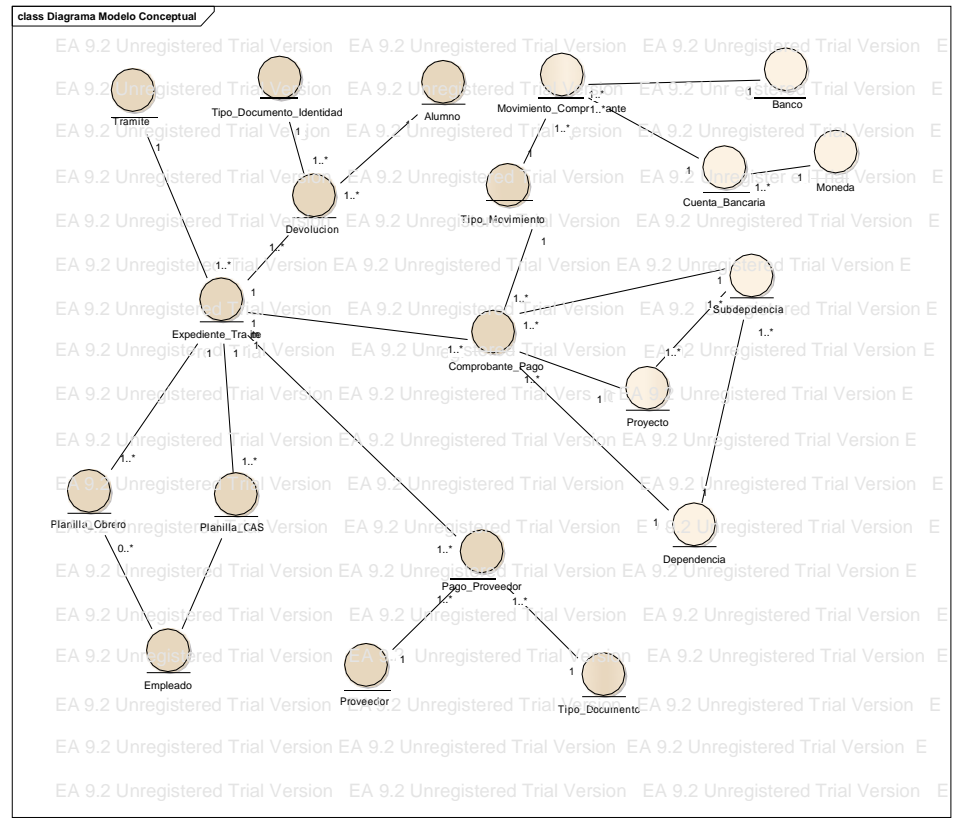


Figura 32: Diagrama conceptual.

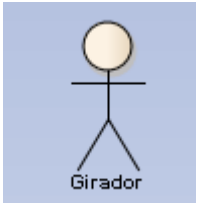
Fuente: Elaboración propia

## 2.3.6. Modelo de Caso de Uso de Sistemas

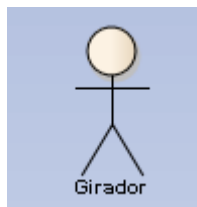
### 2.3.6.1. Lista de Actores de Sistemas

Tabla 29

Lista de actores de sistemas.

Actor del sistema	Descripción
 <p>Girador</p>	<p>Usuario encargado de girar los pagos al personal, alumno proveedores, mediante cheque, abono en cuenta y carta electrónica</p>

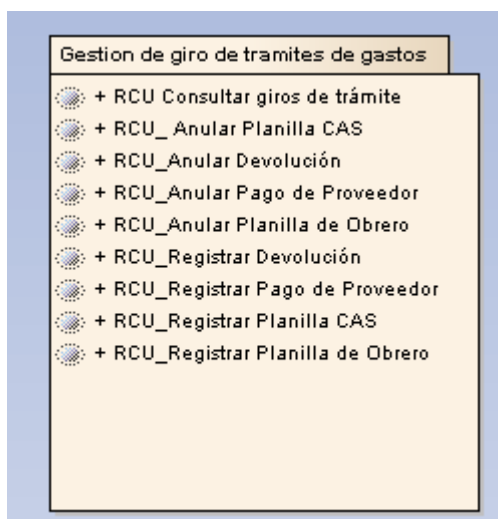
### 2.3.6.2. Diagrama de Actores de Sistemas



*Figura 33:* Diagrama de actores de sistemas.

*Fuente:* Elaboración propia

### 2.3.6.3. Diagrama de Paquetes de Sistemas



*Figura 34:* Diagrama de paquetes de sistemas.

*Fuente:* Elaboración propia

### 2.3.6.4. Lista de Caso de Uso de Sistema

Tabla 30

*Lista de caso de uso del sistema.*

Código	Caso de uso del sistema	Descripción
CUS001	Registrar Devolución	El caso de uso permite realizar el registro de la devolución de pago de un alumno, genera el cheque, actualiza el saldo de la dependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco
CUS002	Anular Devolución	El caso de uso permite anular la devolución y actualiza el saldo de la dependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco
CUS003	Registrar Planilla CAS	El caso de uso permite realizar el registro de la planilla CAS, , abono y cheques, actualiza el saldo de la dependencia o dependencias, proyecto o proyectos, cuenta bancaria, banco
CUS004	Anular Planilla CAS	El caso de uso permite anular la planilla (abono, cheques) y actualiza el saldo de la dependencia o dependencias, proyecto o proyectos, cuenta bancaria, banco
CUS005	Registrar Pago de Proveedor	El caso de uso permite realizar el registro de Pago de Proveedor, actualiza el saldo de la dependencia , subdependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco
CUS006	Anular Pago de Proveedor	El caso de uso permite anular el Pago de Proveedor (abono, cheque) y actualiza el saldo de la dependencia , proyecto, cuenta bancaria, banco
CUS007	Registrar Planilla de Obrero	El caso de uso permite realizar el registro de la planilla CAS, , abono y cheques, actualiza el saldo de la dependencia(s), subdependencia(s), proyecto(s), cuenta bancaria, banco
CUS008	Anular Planilla de Obrero	El caso de uso permite anular el Pago de Encargo Interno y actualiza el saldo de la dependencia(s), subdependencia(s) , proyecto(s), cuenta bancaria, banco
CUS009	Actualizar Saldo	El caso de uso permite actualizar el saldo por dependencia, subdependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco
CUS010	Consultar Giros de Trámite	El caso de uso permite consultar la información de un trámite girado

### 2.3.6.5. Diagrama de Caso de Uso por Paquete de Sistemas

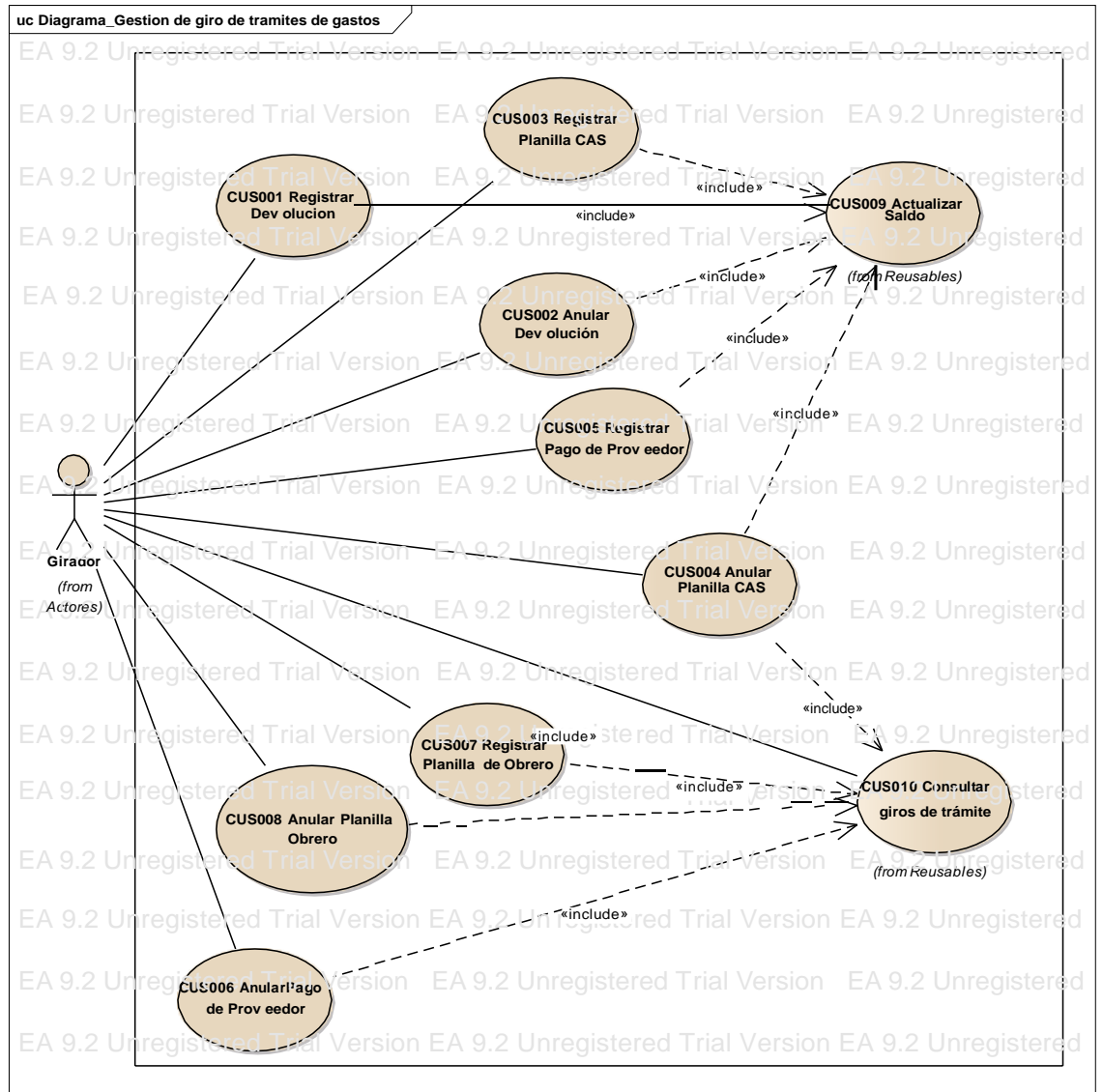


Figura 35: Diagrama de caso de uso por paquete de giro.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.6.6. Diagrama General del Caso de Uso de Sistemas

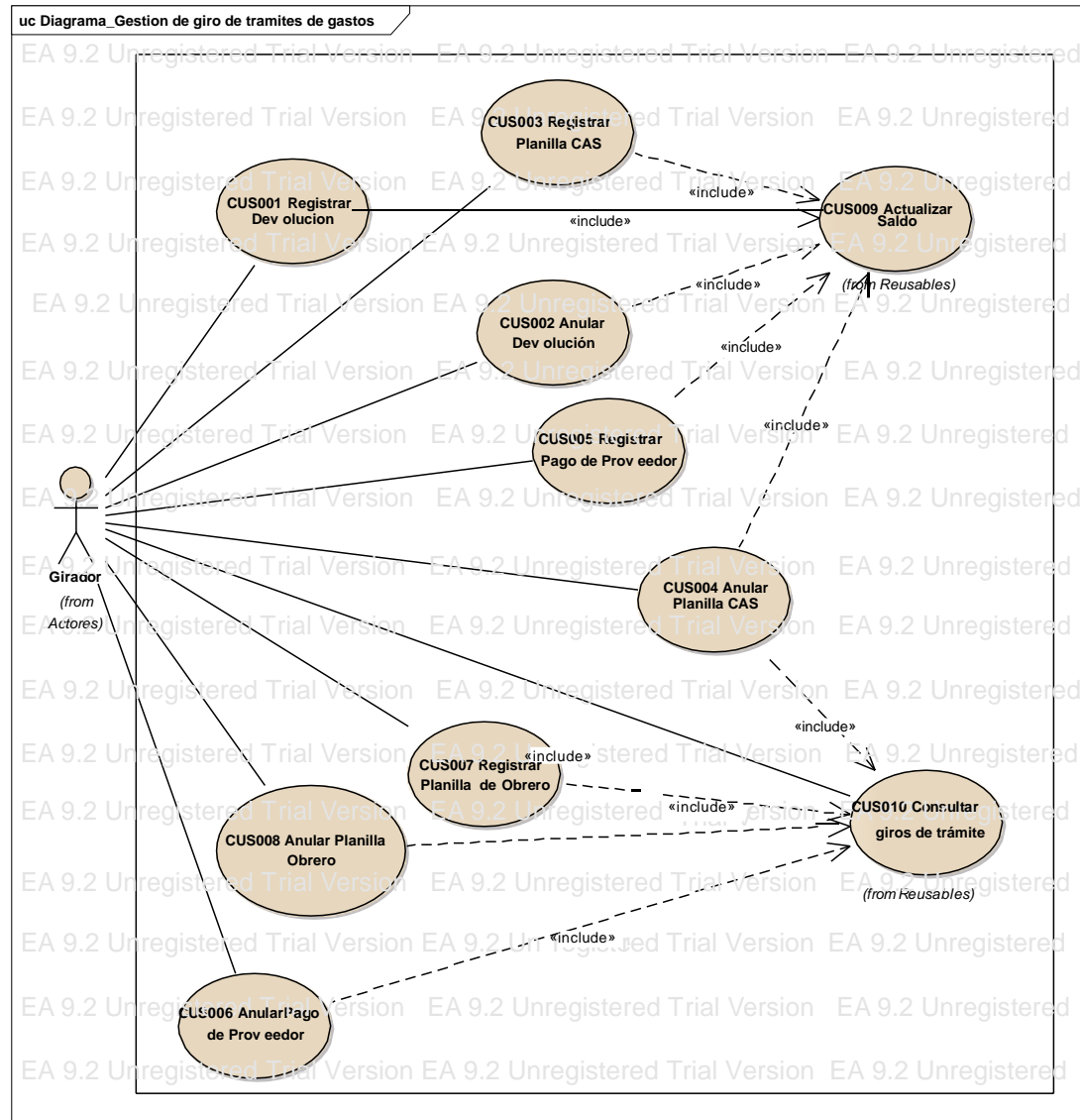


Figura 36: Diagrama general del caso de uso de sistemas.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.6.7. Especificaciones del Caso de Uso de Sistemas

<b>Caso de Uso</b>	<b>Registrar Planillas de CAS</b>
<b>Fuentes</b>	Oficina Central de Economía y Finanzas – UNI - Giros
<b>Actor</b>	Girador
<b>Descripción</b>	Es la operación que genera el comprobante de pago por los abonos y cheques realizados en cuentas de ahorro por la planilla CAS
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción expediente.</li> <li>2. Usuario escribe el número de expediente y presiona la tecla enter.</li> <li>3. El sistema muestra número de SIAF, Lista los datos de la planilla</li> <li>4. Usuario selecciona la fecha de emisión.</li> <li>5. Usuario selecciona cuenta bancaria de gasto.</li> <li>6. Sistema devuelve la cuenta bancaria y banco.</li> <li>7. Usuario selecciona la opción imprimir.</li> <li>8. Usuario presiona el botón registrar.</li> <li>9. Sistema registra los abonos y cheques</li> <li>10. Sistema actualiza el saldo.</li> <li>11. El Sistema muestra el número de comprobante que se ha generado.</li> <li>12. Finaliza el caso de uso</li> </ol>
<b>Flujo alterno</b>	<p>Para el evento 2.a: Expediente ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "Expediente no existe"</p> <p>Para el evento 5.a: Si la cuenta bancaria no tiene saldo, el sistema muestra mensaje "Saldo Insuficiente"</p>
<b>Pre-condiciones</b>	- Verificar saldos de cuenta de gasto
<b>Post-condiciones</b>	
<b>Entradas</b>	- Hojas de conformidad de servicios, oficio en intranet de las dependencias validando el pago del servicio realizado.
<b>Salidas</b>	- Comprobante del abono realizado en cuentas de ahorro.

Planilla CAS

Año Exp.	Expediente	DNI	Nombre	Subdep	Proyecto	Nemónico	Fuente	Partida	Mto Bruto	Afp	Mto Afp	ONP	Reten 4ta	Tardanza	Fonpre Adm	Fonpre Cuota

Expediente: 2020 SIAF: 2020 Fecha Emisión: 18/10/2020

Cuenta Bancaria:

Nº Cta. Bancaria:  Saldo:

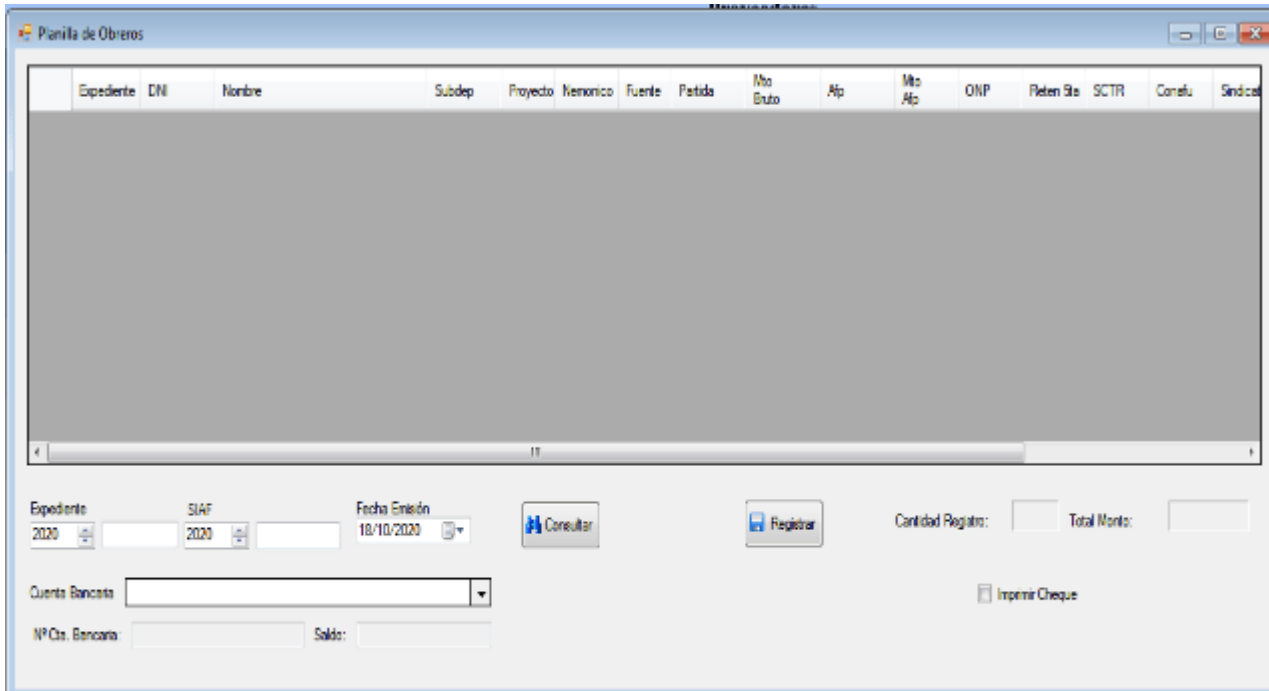
Cantidad Registro:  Total Monto:

*Figura 37: Prototipo de pago de planilla CAS.*

*Fuente: Elaboración propia*

<b>Caso de Uso</b>	<b>Registrar Planillas de Obrero</b>
<b>Fuentes</b>	Oficina Central de Economía y Finanzas – UNI - Giros
<b>Actor</b>	Girador
<b>Descripción</b>	Es la operación que genera el comprobante de pago por los abonos y cheques realizados en cuentas de ahorro por la planilla de Obrero
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción expediente.</li> <li>2. Usuario escribe el número de expediente y presiona la tecla enter.</li> <li>3. El sistema muestra número de SIAF, Lista los datos de la planilla</li> <li>4. Usuario selecciona la fecha de emisión.</li> <li>5. Usuario selecciona cuenta bancaria de gasto.</li> <li>6. Sistema devuelve la cuenta bancaria y banco.</li> <li>7. Usuario selecciona la opción imprimir.</li> <li>8. Usuario presiona el botón registrar.</li> <li>9. Sistema registra los abonos y cheques</li> <li>10. Sistema actualiza los saldos.</li> <li>11. El Sistema muestra el número de comprobante que se ha generado.</li> <li>12. Finaliza el caso de uso</li> </ol>
<b>Flujo alternativo</b>	<p>Para el evento 2.a: Expediente ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "Expediente no existe"</p> <p>Para el evento 5.a: Si la cuenta bancaria no tiene saldo, el sistema muestra mensaje "Saldo Insuficiente"</p>
<b>Pre-condiciones</b>	- Verificar saldos de cuenta de gasto
<b>Post-condiciones</b>	
<b>Entradas</b>	-
<b>Salidas</b>	- Comprobante del abono realizado en cuentas de ahorro.





The screenshot shows a software window titled "Planilla de Obreros". At the top, there is a table with the following columns: Expediente, DNI, Nombre, Subdep, Proyecto, Nomonico, Fuente, Partida, Mto Bruto, Alp, Mto Alp, ONP, Reten Ste, SCTR, Conatu, and Sindica. Below the table is a large grey area, likely a placeholder for data. At the bottom, there is a form with the following fields and controls:

- Expediente: 2020
- SIAF: 2020
- Fecha Emisión: 18/10/2020
- Buttons: Consultar, Registrar
- Form fields: Cantidad Registro, Total Monto
- Form fields: Cuenta Bancara, N° Cta. Bancara, Saldo
- Button: Imprimir Cheque

*Figura 38: Prototipo de pago de planilla de obrero.*

*Fuente: Elaboración propia*

<b>Caso de Uso</b>	<b>Abono a Proveedor</b>
<b>Fuentes</b>	Oficina Central de Economía y Finanzas – UNI - Giros
<b>Actor</b>	Girador
<b>Descripción</b>	Es la operación que genera el comprobante de pago y/o cheque para el abono a los proveedores por medio de Facturas, Boletas de Venta, Recibos Honorarios, considerando las retenciones en caso de que se amerite.
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción expediente</li> <li>2. Usuario escribe número de expediente u presiona tecla Enter.</li> <li>3. Sistema devuelve el número de SIAF, dependencia, proyecto, RUC proveedor, razón social, importe, tipo de pago, cuenta bancaria del proveedor.</li> <li>4. Usuario selecciona el tipo de pago (Abono y Cheque)</li> <li>5. Usuario Selección cuenta bancaria de gasto</li> <li>6. Sistema devuelve la cuenta bancaria y el nombre del banco.</li> <li>7. Usuario verificar datos del documento (serie, numero, fecha emisión)</li> <li>8. Usuario escribe el (tipo de documento, serie, numero, fecha emisión)</li> <li>9. Usuario determinar tipo de retención (retención 6%, detracción, penalidad, cobranza coactiva, retención 10%).</li> <li>10. Usuario presiona el botón agregar.</li> <li>11. Sistema agrega en el contenedor los datos relacionado al documento.</li> <li>12. Sistema realiza los cálculos.</li> <li>13. Usuario selecciona la opción imprimir cheque.</li> <li>14. Usuario presiona el botón registrar</li> <li>15. El Sistema te muestra un mensaje de confirmación para registrar los datos</li> <li>16. El sistema registra los datos</li> <li>17. El sistema actualiza los saldos</li> <li>18. El Sistema muestra el número de comprobante que se ha generado</li> <li>19. Finaliza el caso de uso</li> </ol>
<b>Flujo alterno</b>	<p>Para el evento 2.a: Expediente ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "Expediente no existe"</p> <p>Para el evento 5.a: Si la cuenta bancaria no tiene saldo, el sistema muestra mensaje "Saldo Insuficiente"</p>
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar saldos de ctas de gastos</li> <li>- CCI aprobados y activos del proveedor (mas en los casos de proveedores eventuales y nuevos).</li> <li>- Cuentas de detracción de proveedor de acuerdo a servicio prestado.</li> </ul>
<b>Post-condiciones</b>	
<b>Entradas</b>	Facturas Boletas
<b>Salidas</b>	Comprobantes cheques

**Pago a Proveedores**

Expediente: [0] SIAF: [0] Proyecto: [ ]

Proyecto: [ ]

DNI/RUC: [ ] Razón Social: [ ] Detalle: [ ]

Tipo Pago: [ ] Monto Expediente: [ ] Nro Cuenta/Nro Chequete: [ ] Fecha Emisión: 18/10/2020

Cuenta Bancaria: [ ] Banco: [ ]

Documentos Relacionados

Tipo Documento	Serie	Documento	Fecha Emisión	Monto
[ ]	[ ]	[ ]	18/10/2020	[ ]

Descuentos: [ ] %

[ Agregar ] [ Quitar ]

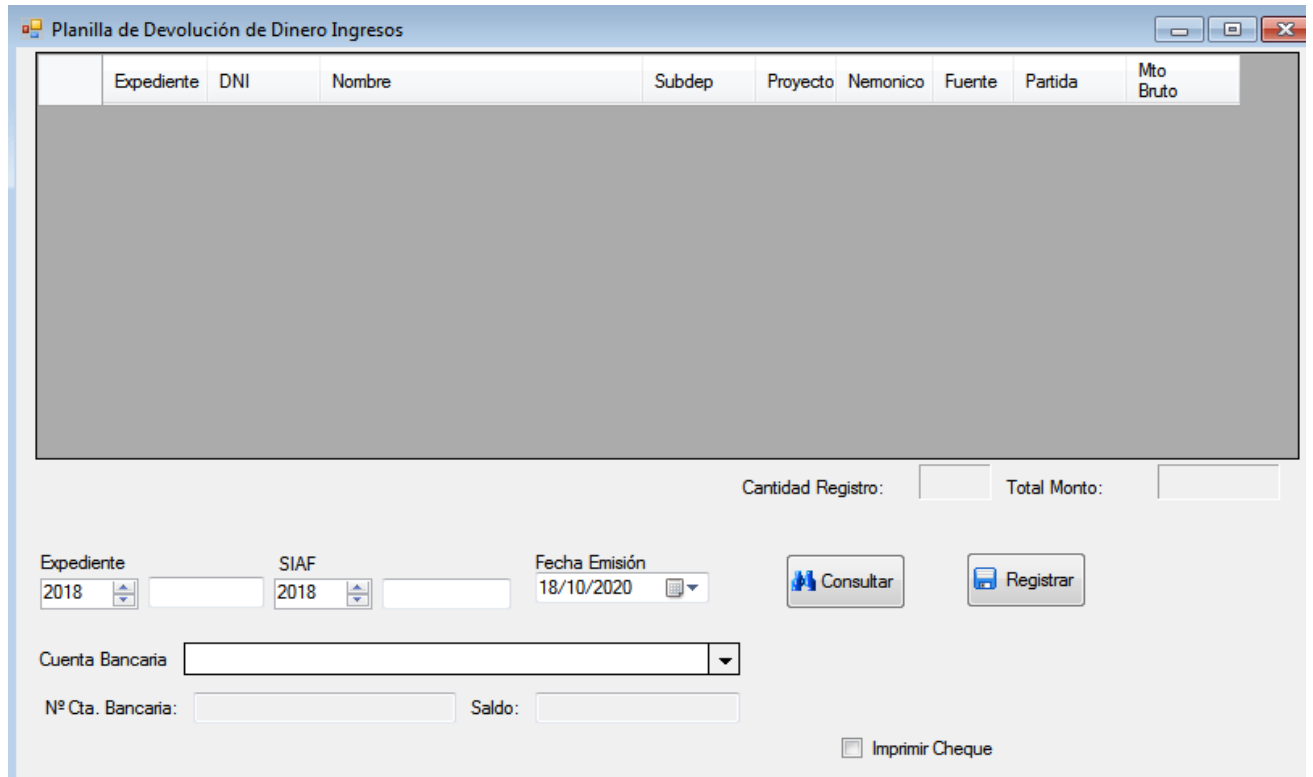
Cod Tip	Tipo Doc.	Serie	Numero	Fecha	Monto	Retención	Reten 4ta	Detracción
*								

[ Registrar ]

Figura 39: Prototipo de pago de proveedores.

Fuente: Elaboración propia

<b>Caso de Uso</b>	<b>Devolución</b>
<b>Fuentes</b>	Oficina Central de Economía y Finanzas – UNI - Giros
<b>Actor</b>	Giradores
<b>Descripción</b>	Es la operación que genera el comprobante de pago mediante cheque para el pago de devolución de recaudación
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Girador selecciona la opción Procesos&gt;Devolución de Recaudación</li> <li>2. El sistema muestra una ventana para ingreso de datos.</li> <li>3. El girador escribe el número de expediente y presiona la tecla Enter.</li> <li>4. El sistema devuelve (número expediente, numero SIAF, dependencia, numero de documento de identidad y datos completos del beneficiado, importe y subdependencia o proyecto).</li> <li>5. El Girador selecciona cuenta bancaria de gasto.</li> <li>6. El sistema devuelve el número de cuenta bancaria y nombre de banco.</li> <li>7. El Girador registra los datos del documento emitido por recaudación; tipo de documento (boleta, factura, recibo o papeleta de depósito bancario), serie y número de documento, fecha y monto.</li> <li>8. El Girador presiona el botón agregar.</li> <li>9. El sistema agrega en el contenedor los datos relacionado al documento.</li> <li>10. El girador selecciona grabar.</li> <li>11. El girador selecciona la opción de impresión de cheque</li> <li>12. El girador presiona el botón registrar</li> <li>13. El Sistema te muestra un mensaje de confirmación para grabar</li> <li>14. Sistema registra los datos</li> <li>15. Sistema actualiza el saldo</li> <li>16. El Sistema muestra el número de comprobante que se ha generado</li> <li>17. El sistema actualiza los saldos.</li> <li>18. Finaliza el caso de uso</li> </ol>
<b>Flujo alternativo</b>	<p>Para el evento 2.a: Expediente ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "Expediente no existe"</p> <p>Para el evento 5.a: Si la cuenta bancaria no tiene saldo, el sistema muestra mensaje "Saldo Insuficiente"</p>
<b>Pre-condiciones</b>	Verificar saldos de cuenta de gasto
<b>Post-condiciones</b>	
<b>Entradas</b>	Facturas Boletas
<b>Salidas</b>	Comprobantes cheques



Expediente	DNI	Nombre	Subdep	Proyecto	Nemonico	Fuente	Partida	Mto Bruto
------------	-----	--------	--------	----------	----------	--------	---------	-----------

Cantidad Registro:  Total Monto:

Expediente:  SIAF:  Fecha Emisión:

Cuenta Bancaria:

N° Cta. Bancaria:  Saldo:

Imprimir Cheque

Figura 40: Prototipo de pago por devolución.

Fuente: Elaboración propia

<b>Caso de Uso</b>	<b>Anular Trámite</b>
<b>Fuentes</b>	Oficina Central de Economía y Finanzas – UNI - Giros
<b>Actor</b>	Usuario-Girador
<b>Descripción</b>	Es la operación permite anular uno o más de un registro por tramite
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema permite hacer la consulta de los registro de un trámite por (nro expediente, nro de comprobante, Nro SIAF, rango de fecha)</li> <li>2. El usuario ingresa el parámetro de consulta.</li> <li>3. El usuario presiona el botón consultar</li> <li>4. El sistema muestra información consultada (Nro Exp, Nro Siaf ,Nro Comprobante, Dni, Nombre, Subdep, Proyecto,Fuente,Fecha,Monto, Trámite, Tipo Movimiento)</li> <li>5. Finaliza el caso de uso</li> </ol>
<b>Flujo alterno</b>	<p>Para el evento 1.a: Expediente ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "Expediente no existe"</p> <p>Para el evento 1.b: SIAF ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "SIAF no existe"</p>
<b>Pre-condiciones</b>	
<b>Post-condiciones</b>	
<b>Entradas</b>	
<b>Salidas</b>	

Comprobantes Pago

Expediente: 2020 3 SIAF: 2020 Fecha Emisión: Desde: 01/10/2020 Hasta: 29/10/2020

Trámite:

[Consultar](#)

	Año SIAF	Nº SIAF	Año Exp.	Expediente	Fecha	Nº Documento	Nombre	Subdep	Proyecto	Neto	Movimiento	Trámite	TipoMov
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	45612389	Arturo Quintana Lopez	360100	01002	1500.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	45612880	Miguel Sanchez Quintana	360100	01002	2775.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	54789632	Miguel Gomez Cortez	360100	01002	1705.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	78451236	Eduardo Torres Cruz	360100	01002	1475.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	78956231	Teresa Casas Bueno	360100	01002	1580.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		AFP PRIMA			175.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	07
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		AFP HABITAD			1000.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	33
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		AFP INTEGRAL			960.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	32
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		AFP PRIMA			1130.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	31
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		SEGURO POSITIVA			110.00	Cheque Secur...	Planilla CAS Contract...	15
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		SEGURO PROTECTA			70.00	Cheque Secur...	Planilla CAS Contract...	30
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA			750.00	Cheque GNB	Planilla CAS Contract...	26
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		ARTURO VILLAR TORRES			60.00	Cheque Cuota ...	Planilla CAS Contract...	27
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		ARTURO VILLAR TORRES			400.00	Cheque Presta...	Planilla CAS Contract...	28
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA			160.00	Cheque Tarda...	Planilla CAS Contract...	29
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		AFP HABITAD			200.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	11
	2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		AFP INTEGRAL			180.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	09

[Anular](#) Cantidad Registro: 36 Total Monto: 44,350.00

Figura 41: Prototipo de consulta de giro de trámite.

Fuente: Elaboración propia

<b>Caso de Uso</b>	<b>Consultar de giros de trámite</b>
<b>Fuentes</b>	Oficina Central de Economía y Finanzas – UNI - Giros
<b>Actor</b>	Usuario-Girador
<b>Descripción</b>	Es la operación permite listar la información de los giros de un trámite
<b>Flujo Normal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema permite hacer la consulta de los registro de un trámite por (N° expediente, N° de comprobante, N° SIAF, rango de fecha)</li> <li>2. El usuario ingresa el parámetro de consulta.</li> <li>3. El usuario presiona el botón consultar</li> <li>4. El sistema muestra información consultada.</li> <li>5. El usuario selecciona un registro</li> <li>6. El usuario presiona el botón anular</li> <li>7. El sistema anula el registro.</li> <li>8. El sistema actualiza los saldos</li> <li>9. Finaliza el caso de uso</li> </ol>
<b>Flujo alterno</b>	<p>Para el evento 1.a: Expediente ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "Expediente no existe"</p> <p>Para el evento 1.b: SIAF ingresado no existe, el sistema muestra mensaje "SIAF no existe"</p>
<b>Pre-condiciones</b>	
<b>Post-condiciones</b>	
<b>Entradas</b>	
<b>Salidas</b>	



## 2.3.7. Modelo de Diseño de Sistema

### 2.3.7.1. Diagrama de Clases

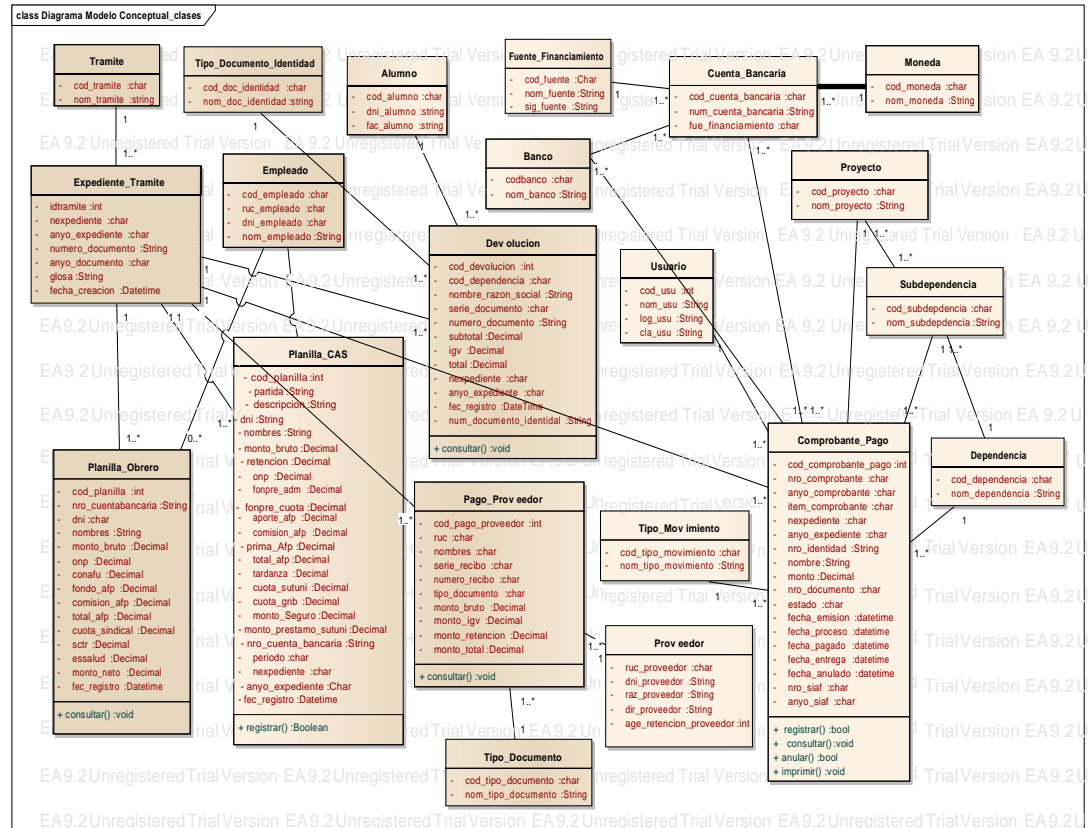


Figura 42: Diagrama de clases.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.7.2. Diagrama Lógico

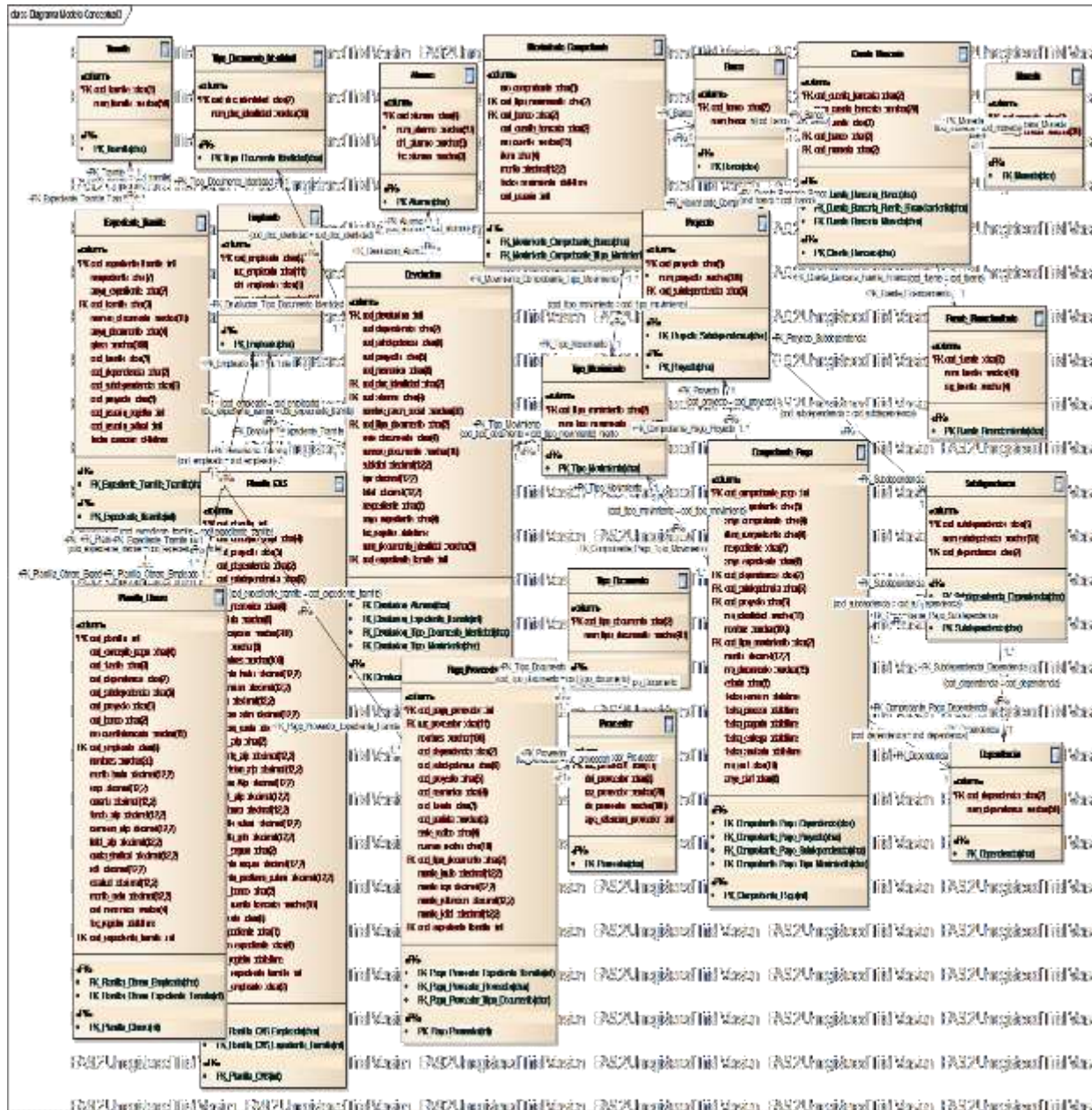


Figura 43: Diagrama lógico.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.7.3. Diagrama Físico SQL SERVER

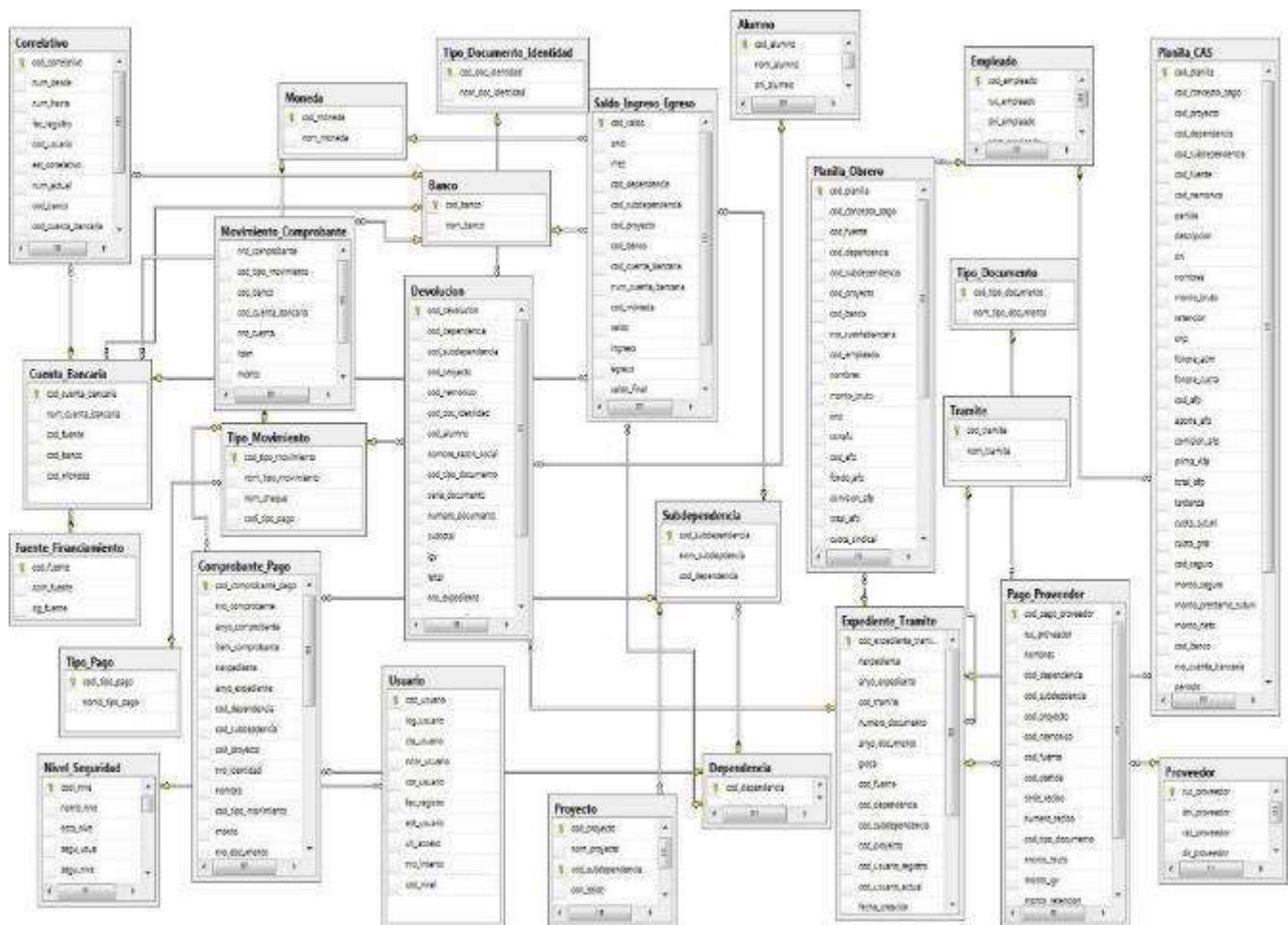


Figura 44: Diagrama físico SQL SERVER.

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.8. Arquitectura de Desarrollo del Software

#### N-Capas

- La Capa de Servidor, incluye aquellos elementos que se encargan de recibir las peticiones de datos o de acceso a servicios básicos del sistema y de suministrar a otros elementos la información solicitada.
- La Capa de Negocios, encapsula las reglas de acceso a datos y la gestión de procesos internos de la aplicación.
- La Capa de Presentación, se encarga de la lógica necesaria para interactuar con el usuario de la aplicación.



Figura 45: Diagrama N-Capas.

Fuente: Elaboración internet.

## Proyecto de la Aplicación

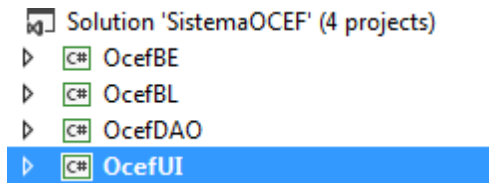


Figura 46: Estructura de la aplicación.

Fuente: Elaboración propia

## Capa de Entidad

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;

namespace OcefBE
{
    10 references
    public class Planilla_Obrero {
    #region Fields
        private int cod_planilla;
        private string cod_concepto_pago;
        private string cod_fuente;
        private string cod_dependencia;
        private string cod_subdependencia;
        private string cod_proyecto;
        private string cod_banco;
        private string nro_cuentabancaria;
        private string cod_empleado;
        private string nombres;
        private decimal monto_bruto;
        private decimal onp;
        private decimal conafu;
        private decimal fondo_afp;
        private decimal comision_afp;
        private decimal total_afp;
        private decimal cuota_sindical;
        private decimal sctr;
        private decimal essalud;
        private decimal monto_netto;
        private string cod_nemonico;
        private DateTime fec_registro;
        private int cod_expediente_tramite;
        private decimal monto_retencion;
        private string partida;
        private string cod_afp;
    #endregion

    #region Constructors
    1 reference
    public Planilla_Obrero() {
    }
    0 references
    public Planilla_Obrero(int cod_planilla, string cod_concepto_pago, string cod_fuente, string cod_dependencia, string cod_si
        this.cod_planilla = cod_planilla;
        this.cod_concepto_pago = cod_concepto_pago;
        this.cod_fuente = cod_fuente;
        this.cod_dependencia = cod_dependencia;
        this.cod_subdependencia = cod_subdependencia;
        this.cod_proyecto = cod_proyecto;
        this.cod_banco = cod_banco;
        this.nro_cuentabancaria = nro_cuentabancaria;
        this.cod_empleado = cod_empleado;
    }
    }
```

Figura 47: Código de la entidad de negocio planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia

## Capa Datos

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using OcefBE;
using System.Configuration;
namespace OcefDAO
{
    2 references
    public class Planilla_Obrero {

        1 reference
        private string cadenaConexionx = ConfigurationManager.ConnectionStrings["conexionBD"].ConnectionString;
        public List<OcefBE.Planilla_Obrero> SelectAllByCod_expediente_tramite(int cod_expediente_tramite)
        {
            using (SqlConnection cn = new SqlConnection(cadenaConexionx))
            {
                using (SqlCommand cmd = new SqlCommand( "USP_Planilla_ObreroSelectAllByCod_expediente_tramite",cn))
                {
                    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure;
                    cmd.Parameters.AddWithValue("@cod_expediente_tramite", cod_expediente_tramite);
                    cn.Open();
                    using (SqlDataReader dataReader = cmd.ExecuteReader())
                    {
                        List<OcefBE.Planilla_Obrero> planilla_ObreroList = new List<OcefBE.Planilla_Obrero>();
                        while (dataReader.Read())
                        {
                            OcefBE.Planilla_Obrero planilla_Obrero = MakePlanilla_Obrero(dataReader);
                            planilla_ObreroList.Add(planilla_Obrero);
                        }
                        return planilla_ObreroList;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```
private OcefBE.Planilla_Obrero MakePlanilla_Obrero(SqlDataReader dataReader)
{
    OcefBE.Planilla_Obrero planilla_Obrero = new OcefBE.Planilla_Obrero();

    if (dataReader.IsDBNull(0) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_planilla = dataReader.GetInt32(0);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(1) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_concepto_pago = dataReader.GetString(1);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(2) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_fuente = dataReader.GetString(2);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(3) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_dependencia = dataReader.GetString(3);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(4) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_subdependencia = dataReader.GetString(4);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(5) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_proyecto = dataReader.GetString(5);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(6) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_banco = dataReader.GetString(6);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(7) == false)
    {
        planilla_Obrero.Nro_cuentabancaria = dataReader.GetString(7);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(8) == false)
    {
        planilla_Obrero.Cod_empleado = dataReader.GetString(8);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(9) == false)
    {
        planilla_Obrero.Nombres = dataReader.GetString(9);
    }
    if (dataReader.IsDBNull(10) == false)
    {

```

Figura 48: Código de capa de datos de la planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia

## Capa de Negocio

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using OcefDAO;
using OcefBE;

namespace OcefBL
{
    2 references
    public class Planilla_ObreroBL
    {
        OcefDAO.Planilla_Obrero dao = new OcefDAO.Planilla_Obrero();
        1 reference
        public List<OcefBE.Planilla_Obrero> SelectAllByCod_expediente_tramite(int cod_expediente_tramite)
        {
            return dao.SelectAllByCod_expediente_tramite(cod_expediente_tramite);
        }
    }
}
```

Figura 49: Código de capa de la lógica de negocio de la planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia

## Capa de Presentación

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using OcefBE;
using OcefBL;

namespace OcefUI.Giro
{
    4 references
    public partial class frm_Planilla_Obrero : Form
    {
        1 reference
        public frm_Planilla_Obrero()
        {
            InitializeComponent();
        }

        1 reference
        private void btnBuscarCuentaBancaria_Click(object sender, EventArgs e)
        {
        }

        1 reference
        private void btnBuscar_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Expediente_TramiteBL Expediente_Tramitebl = new Expediente_TramiteBL();

            Int32 codigo = Expediente_Tramitebl.codigo_x_expediente_anio(txt_expediente.Text.Trim().PadLeft(7, '0'), nud_AnioExpediente.Value.ToString());

            Planilla_ObreroBL planilla_obreroBL = new Planilla_ObreroBL();

            dataGridView1.AutoGenerateColumns = false;
            dataGridView1.DataSource = planilla_obreroBL.SelectAllByCod_expediente_tramite(codigo);
        }
    }
}
```

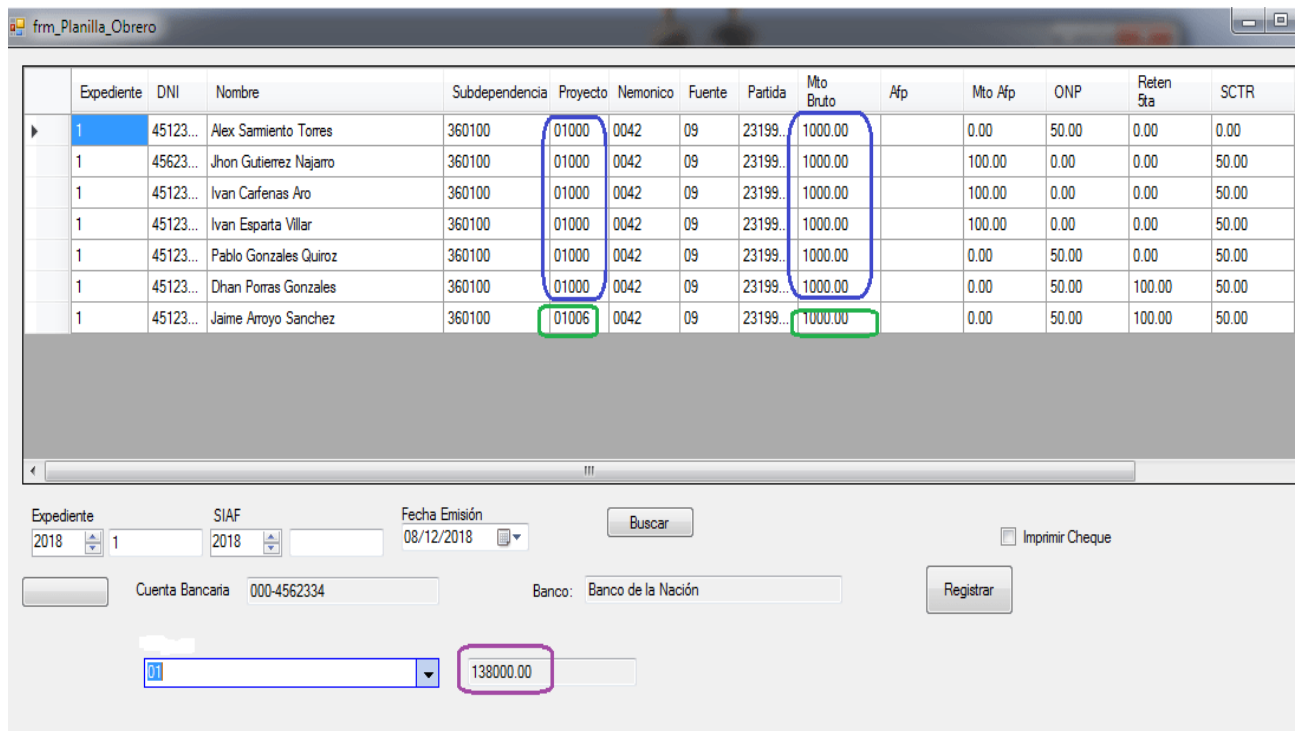
Figura 50: Código de la presentación de usuario de la planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia



### CAPÍTULO III. RESULTADOS

A continuación, se presenta un análisis de los resultados obtenidos luego del diseño del sistema de escritorio para la optimización del proceso de giros:



Expediente	DNI	Nombre	Subdependencia	Proyecto	Nemonico	Fuente	Partida	Mto Bruto	Afp	Mto Afp	ONP	Reten Sta	SCTR
1	45123...	Alex Samiento Torres	360100	01000	0042	09	23199..	1000.00		0.00	50.00	0.00	0.00
1	45623...	Jhon Gutierrez Najaro	360100	01000	0042	09	23199..	1000.00		100.00	0.00	0.00	50.00
1	45123...	Ivan Carifenas Aro	360100	01000	0042	09	23199..	1000.00		100.00	0.00	0.00	50.00
1	45123...	Ivan Esparta Villar	360100	01000	0042	09	23199..	1000.00		100.00	0.00	0.00	50.00
1	45123...	Pablo Gonzales Quiroz	360100	01000	0042	09	23199..	1000.00		0.00	50.00	0.00	50.00
1	45123...	Dhan Porras Gonzales	360100	01000	0042	09	23199..	1000.00		0.00	50.00	100.00	50.00
1	45123...	Jaime Arroyo Sanchez	360100	01006	0042	09	23199..	1000.00		0.00	50.00	100.00	50.00

Expediente: 2018, SIAF: 1, Fecha Emisión: 08/12/2018

Cuenta Bancaria: 000-4562334, Banco: Banco de la Nación

01, 138000.00

Figura 51: Ventana de pago de la planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia

La Planilla de obreros está integrado por 7 trabajadores, de los cuales 6 trabajadores pertenecen al proyecto 01000 el monto total es de 6,000.00 soles por los 6 trabajadores y 1 trabajador al proyecto 01006 el monto total es 1,000.00, la cuenta del banco de la nación 000-452334 muestra el total de saldo de la dependencia, es la suma de todos los proyectos en este caso es 138,000.00

La siguiente consulta muestra el monto total agrupado por proyecto, subdependencia, dependencia, cuenta bancaria y banco, por el criterio de número de expediente y año de expediente, el resultado visualiza los 6,000.00 soles que pertenece al proyecto 01000 y 1,000.00 soles que pertenece al proyecto 01006

	anyo	mes	cuenta	banco	cod_dependencia	cod_subdependencia	cod_proyecto	monto
1	2018	12	01	03	36	360100	01000	6000.00
2	2018	12	01	03	36	360100	01006	1000.00

Figura 52: Consulta de datos del pago de la planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia

Dicho resultado devuelve el siguiente procedimiento almacenado.

```
CREATE PROC USP_CONSULTA_X_DEPENDENCIA_SUBDEPENDENCIA_PROYECTO_BANCO_CUENTA
    @nexpediente char(7),
    @anyo char(4),
    @cuenta char(2),
    @banco char(2)
AS
begin
    declare @anio char(4)
    declare @mes char(2)
    declare @cod_expediente int
    select @anio=YEAR(fecha_emision), @mes=MONTH(fecha_emision) from Comprobante_Pago
    where nexpediente=@nexpediente and anyo_expediente=@anyo

    select @cod_expediente=cod_expediente_tramite from Expediente_Tramite
    where nexpediente=@nexpediente and anyo_expediente=@anyo

    select isnull(@anio,year(getdate())) anyo,isnull(@mes,MONTH(GETDATE())) mes,@cuenta cuenta,
    @banco banco, cod_dependencia
    ,cod_subdependencia,cod_proyecto,sum(monto_bruto) monto from PLANILLA_OBRERO
    where cod_expediente_tramite=@cod_expediente
    group by cod_dependencia,cod_subdependencia,cod_proyecto
end
```

Figura 53: Procedimiento almacenado consulta por dependencia, subdependencia, proyecto, banco y cuenta bancaria.

Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura muestra el saldo actual por dependencia, subdependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco, mes, año, moneda

anio	mes	cod_dependencia	cod_subdependencia	cod_proyecto	cod_banco	cod_cuenta_bancaria	num_cuenta_bancaria	cod_moneda	saldo	ingreso	egreso	saldo_final
2018	11	36	360100	01000	01	03	000-4562334	01	100000.00	20000.00	0.00	120000.00
2018	12	36	360100	01000	01	03	000-4562334	01	120000.00	0.00	16000.00	104000.00
2018	11	36	360100	01003	01	03	000-4562334	01	50000.00	0.00	10000.00	40000.00
2018	11	36	360100	01003	01	04	000-4569332	01	50000.00	0.00	10000.00	40000.00
2018	11	36	360100	01006	01	03	000-4562334	01	400000.00	0.00	50000.00	350000.00
2018	12	36	360100	01006	01	03	000-4562334	01	35000.00	0.00	1000.00	34000.00
2018	12	36	360100	01003	01	04	000-4569332	01	40000.00	0.00	0.00	40000.00

Figura 54: Consulta de datos de saldos por dependencia, subdependencia, proyecto, cuenta bancaria, banco, mes, año, moneda.

Fuente: Elaboración propia

La suma de los saldos de ambos proyectos (01000 y 01006) es 1380,000.00, pero al registrar la planilla se debe descontar los saldos por proyecto ya que la planilla está integrada por más de un proyecto (01000 y 01006)

$$104,000.00 + 34,000.00 = \mathbf{138,000.00}$$

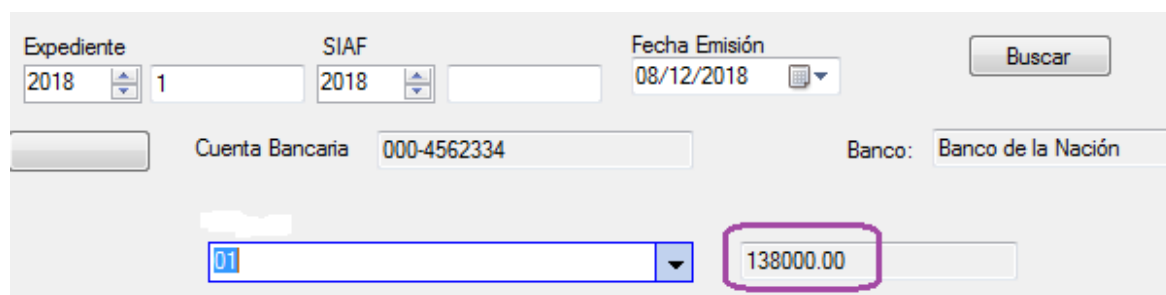


Figura 55: Ventana de consulta de datos por cuenta bancaria.

Fuente: Elaboración propia

Cuando presione el botón registrar se debe actualizar los saldos y egresos.

Como se ve en la figura

Egreso es 16,000.00 y saldo final es 104,000.00 del proyecto 01000

Egreso es 1,000.00 y saldo final es 34,000.00 del proyecto 01006

Resultado Final es

Egreso es 16,000.00 + **6,000.00=22,000.00** y saldo final es 104,000.00 -**6,000.00** =  
**98,000.00** del proyecto **01000**

Egreso es 1,000.00 + **1,000.00=2,000.00** y saldo final es 34,000.00 -**1,000.00** = **33,000.00**  
del proyecto **01006**

El reporte muestra el resultado de la actualización de los saldos, ya sea por diferentes proyectos, subdependencias o dependencias, debe ser automático la actualización, así las facultades verán su saldo en tiempo real y se podrán gestionar de manera eficiente los trámites de gastos

anio	mes	cod_dependencia	cod_subdependencia	cod_proyecto	cod_banco	cod_cuenta_bancaria	num_cuenta_bancaria	cod_moneda	saldo	ingreso	egreso	saldo_final
2018	11	36	360100	01000	01	03	000-4562334	01	100000.00	20000.00	0.00	120000.00
2018	12	36	360100	01000	01	03	000-4562334	01	120000.00	0.00	22000.00	98000.00
2018	11	36	360100	01003	01	03	000-4562334	01	50000.00	0.00	10000.00	40000.00
2018	11	36	360100	01003	01	04	000-4569332	01	50000.00	0.00	10000.00	40000.00
2018	11	36	360100	01006	01	03	000-4562334	01	400000.00	0.00	50000.00	350000.00
2018	12	36	360100	01006	01	03	000-4562334	01	35000.00	0.00	2000.00	33000.00
2018	12	36	360100	01003	01	04	000-4569332	01	40000.00	0.00	0.00	40000.00

Figura 56: Consulta de datos para mostrar los saldos actualizados.

Fuente: Elaboración propia

```

CREATE PROC USP_ACTUALIZAR_SALDO_EGRESO
@anio char(4),
@mes char(2),
@cod_dependencia char(3),
@cod_subdependencia char(6),
@cod_proyecto char(5),
@cod_banco char(2),
@cod_cuenta_bancaria char(2),
@cod_moneda char(2),
@monto decimal(12,2),
@num_cuenta_bancaria varchar(20)
as
BEGIN
declare @nmes char(2)
declare @saldo_inicial decimal(12,2)
---LA SIGUIENTE CONDICION VALIDA SI EXISTE UN REGISTRO DE ACUERDO A LOS PARAMETROS
--MES, AÑO, DEPENDENCIA, SUBDEPENDENCIA, PROYECTO, BANCO, CUENTA BANCARIA, MONEDA, SI EXISTE ENTONCES
--- LA CANTIDAD DEVUELTA ES MAYOR A 1 ENTONCES SE PROCEDE A ACTUALIZAR
IF ( select count(*) from Saldo_Ingreso_Egreso where cod_dependencia= @cod_dependencia and
cod_subdependencia=@cod_subdependencia and cod_proyecto=@cod_proyecto and cod_banco=@cod_banco and
cod_cuenta_bancaria=@cod_cuenta_bancaria and mes=@mes and anio=@anio) >0
begin
--- ACTUALIZAR EL EGRESO Y EL SALDO FINAL
update Saldo_Ingreso_Egreso set egreso=egreso +@monto, saldo_final=saldo_final-@monto
where cod_dependencia= @cod_dependencia and cod_subdependencia=@cod_subdependencia
and cod_proyecto=@cod_proyecto and cod_banco=@cod_banco and cod_cuenta_bancaria=@cod_cuenta_bancaria
and mes=@mes and anio=@anio
end
else
begin

--- DE LO CONTRARIO
--- SE INSERTAR EL NUEVO REGISTRO DE ACUERDO A LOS PARAMETROS, PERO SE OBTIENE EL SALDO FINAL DEL
--- MES ANTERIOR, EN EL NUEV REGISTRO PASA COMO SALDO INICIAL
select @saldo_inicial=saldo_final from Saldo_Ingreso_Egreso where cod_dependencia= @cod_dependencia and
cod_subdependencia=@cod_subdependencia and cod_proyecto=@cod_proyecto and cod_banco=@cod_banco
and cod_cuenta_bancaria=@cod_cuenta_bancaria and cast(mes as int)=cast(@nmes as int)-1 and anio=@anio

insert into Saldo_Ingreso_Egreso(anio,mes,cod_dependencia,cod_subdependencia,
cod_proyecto,cod_Banco,cod_cuenta_Bancaria,num_cuenta_Bancaria,cod_moneda,saldo,ingreso,egreso,saldo_final)
values (@anio,@mes,@cod_dependencia,@cod_subdependencia,@cod_proyecto,@cod_Banco,@cod_cuenta_Bancaria,
@num_cuenta_Bancaria,1,@saldo_inicial,@monto,0,@saldo_inicial-@monto)

end
END

```

Figura 57: Procedimiento almacenad actualizar saldo egreso.

Fuente: Elaboración propia

## Código de la capa de presentación

```

1 reference
private void btn_registrar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Comprobante_PagoBL bl = new Comprobante_PagoBL();

    for (int n = 0; n < dataGridView1.Rows.Count; n++)
    {
        OcefBE.Comprobante_Pago be=new OcefBE.Comprobante_Pago();
        be.Nexpediente=txt_expediente.Text.PadLeft(7,'0');
        be.Anyo_expediente=nud_AnioExpediente.Value.ToString();
        be.Cod_dependencia = dataGridView1.Rows[n].Cells["colSubdependencia"].Value.ToString().Substring(0,2);
        be.Cod_subdependencia = dataGridView1.Rows[n].Cells["colSubdependencia"].Value.ToString();
        be.Cod_proyecto = dataGridView1.Rows[n].Cells["colProyecto"].Value.ToString();
        be.Cod_tipo_movimiento = "02";
        be.Nro_identidad = dataGridView1.Rows[n].Cells["colDNI"].Value.ToString();
        be.Nombre = dataGridView1.Rows[n].Cells["colNombre"].Value.ToString();
        be.Monto =Convert.ToDecimal( dataGridView1.Rows[n].Cells["colMtoNeto"].Value.ToString());
        be.Fecha_emision =.dtp_fecha.Value.Date;

        bl.Insertar(be);
    }
    Planilla_ObreroBL planilla_obreroBL =new Planilla_ObreroBL();

    DataTable dt = new DataTable();
    dt=planilla_obreroBL.ListarPlanillaObreroAgrupadoBL(txt_expediente.Text.PadLeft(7, '0'), DateTime.Today.Year.ToString(), "03",
        "01");

    Saldo_Ingreso_EgresoBL saldoBL = new Saldo_Ingreso_EgresoBL();
    foreach (DataRow dr in dt.Rows)
    {
        saldoBL.ActualizarSaldoEgreso(dr["anyo"].ToString(),
            dr["mes"].ToString(),
            dr["cod_dependencia"].ToString(),
            dr["cod_subdependencia"].ToString(),
            dr["cod_proyecto"].ToString(),
            dr["banco"].ToString(),
            dr["cuenta"].ToString(),
            txt_cuenta_bancaria.Text,
            "01",
            Convert.ToDecimal(dr["monto"].ToString())
        );
    }
}

```

Figura 58: Código del botón registrar del pago de planilla de obrero.

Fuente: Elaboración propia

El siguiente análisis, es el saldo final, pasa como saldo inicial del siguiente mes, de acuerdo a un a una cuenta, banco, dependencia, subdependencia, proyecto, y moneda.

anio	mes	cod_dependencia	cod_subdependencia	cod_proyecto	cod_banco	cod_cuenta_bancaria	num_cuenta_bancaria	cod_moneda	saldo	ingreso	egreso	saldo_final
2018	11	36	360100	01000	01	03	000-4562334	01	100000.00	20000.00	0.00	120000.00
2018	12	36	360100	01000	01	03	000-4562334	01	120000.00	0.00	22000.00	98000.00
2018	11	36	360100	01003	01	03	000-4562334	01	50000.00	0.00	10000.00	40000.00
2018	11	36	360100	01003	01	04	000-4569332	01	50000.00	0.00	10000.00	40000.00
2018	11	36	360100	01006	01	03	000-4562334	01	400000.00	0.00	50000.00	350000.00
2018	12	36	360100	01006	01	03	000-4562334	01	35000.00	0.00	2000.00	33000.00
2018	12	36	360100	01003	01	04	000-4569332	01	40000.00	0.00	0.00	40000.00

Figura 59: Consulta de datos de los saldos actualizados según el mes, la subdependencia, proyecto y cuenta bancaria.

Fuente: Elaboración propia

## Reportes del Sistema



### SALDOS POR SUBDEPENDENCIA Y MES

1 de 1

18/10/2020  
19:25:17

Año: 2020

Mes: Todos

Fuente Fto: Recaudacion  
Directamente  
Recaudado

Código	Dependencia	Código	Subdependencia	Sep	Oct
01	Rectorado	010100	Rectorado Administración	20.000,00	3.600,00
		Total		20.000,00	3.600,00
09	Oficina Central de Economía y Finanzas	090100	Ocef Jefatura	450.000,00	442.000,00
		Total		450.000,00	442.000,00
36	Facultad de Ingeniería Civil	360100	FIC Administración	300.000,00	220.700,00
		360200	FIC Escuelas Profesionales	60.000,00	52.000,00
		Total		360.000,00	272.700,00
37	Facultad de Economía	370100	FIECS Administración	50.000,00	40.000,00
		Total		50.000,00	40.000,00
<b>Total</b>				<b>880.000,00</b>	<b>758.300,00</b>

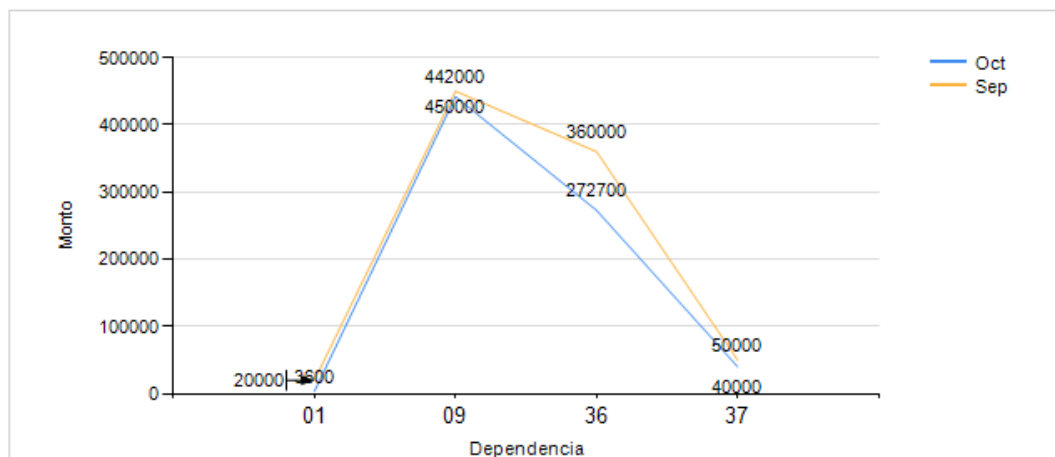


Figura 60: Reporte de saldo agrupado por dependencia, subdependencia y mes, cuyo criterio de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento.

Fuente: SIOCEF





1 de 1

### SALDOS POR PROYECTO Y MES

18/10/2020  
19:28:43

Año: 2020

Mes: Todos

Fuente Fto: Recaudacion  
Directamente  
Recaudado

Código	Dependencia	Código	Proyecto	Sep	Oct
01	Rectorado	01000	Actividades Administrativas	20.000,00	3.600,00
		Total		20.000,00	3.600,00
09	Oficina Central de Economía y Finanzas	01011	Actividades Administrativas	450.000,00	442.000,00
		Total		450.000,00	442.000,00
36	Facultad de Ingeniería Civil	01002	Actividades Administrativas	260.000,00	168.700,00
		01003	Actividades Administrativas	120.000,00	104.000,00
		Total		380.000,00	272.700,00
37	Facultad de Economía	01010	Actividades Administrativas	50.000,00	40.000,00
		Total		50.000,00	40.000,00
<b>Total</b>				<b>900.000,00</b>	<b>758.300,00</b>

*Figura 61:* Reporte saldo agrupado por dependencia, proyecto y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento.

*Fuente:* SIOCEF



1 de 1

### SALDOS POR CUENTA BANCARIA Y MES

18/10/2020  
19:30:10

Año: 2020

Mes: Todos

Fuente Fto: Recaudacion  
Directamente  
Recaudado

Código	Dependencia	Banco	Cuenta Bancaria	Sep	Oct
01	Rectorado	Banco de la Nación	000-4562334	20.000,00	3.600,00
		Total		20.000,00	3.600,00
09	Oficina Central de Economía y Finanzas	Banco de la Nación	000-4562334	450.000,00	442.000,00
		Total		450.000,00	442.000,00
36	Facultad de Ingeniería Civil	Banco de la Nación	000-4562334	320.000,00	232.700,00
		Banco Scotiabank	000-4569332	40.000,00	40.000,00
		Total		360.000,00	272.700,00
37	Facultad de Economía	Banco Scotiabank	000-4569332	50.000,00	
		Banco de la Nación	000-4562334		40.000,00
		Total		50.000,00	40.000,00
<b>Total</b>				<b>880.000,00</b>	<b>758.300,00</b>

*Figura 62:* Reporte de saldo agrupado por dependencia, banco, cuenta bancaria y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento.

*Fuente:* SIOCEF



1 de 1

### SALDOS POR DEPENDENCIA Y FUENTE

18/10/2020  
19:32:37

Año: 2020

Mes: Octubre

Fuente Fto: Recaudacion  
Directamente  
Recaudado

Código	Dependencia	RDR
01	Rectorado	3.600,00
09	Oficina Central de Economía y Finanzas	442.000,00
36	Facultad de Ingeniería Civil	272.700,00
37	Facultad de Economía	40.000,00
<b>Total</b>		<b>758.300,00</b>

*Figura 63:* Reporte de saldo agrupado por dependencia, agrupado por fuente de financiamiento, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento.

*Fuente:* SIOCEF



1 de 1

16/10/2020  
19:35:46

### SALDOS POR DEPENDENCIA, FUENTE Y MES

Año: 2020

Mes: Todos

Fuente Fto:

Recaudacion  
Directamente  
Recaudado

Código	Dependencia	Fuente Fto	Sep	Oct
01	Rectorado	RDR	20.000,00	3.600,00
09	Oficina Central de Economía y Finanzas	RDR	450.000,00	442.000,00
36	Facultad de Ingeniería Civil	RDR	360.000,00	272.700,00
37	Facultad de Economía	RDR	50.000,00	40.000,00
<b>Total</b>			<b>880.000,00</b>	<b>758.300,00</b>

*Figura 64:* Reporte de saldo agrupado por dependencia, fuente de financiamiento y mes, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento

*Fuente:* SIOCEF



1 de 1

16/10/2020  
19:47:00

### SALDOS FUENTE Y MES

Año: 2020

Mes: Todos

Fuente Fto: Todos

Código	Mes	RDR
09	Sep	880.000,00
10	Oct	758.300,00
<b>Total</b>		<b>1.638.300,00</b>

*Figura 65:* Reporte de saldo agrupado por mes y fuente de financiamiento, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento.

*Fuente:* SIOCEF



1 de 1

### SALDOS POR DEPENDENCIA

16/10/2020  
19:48:38

Año: 2020

Mes: Octubre

Fuente Fto: 09

Código	Dependencia	Código	Subdependencia	Saldo	Ingreso	Egreso	Saldo Final
01	Rectorado	010100	Rectorado Administración	20.000,00	16.400,00	16.400,00	3.600,00
	Total			20.000,00	16.400,00	16.400,00	3.600,00
09	Oficina Central de Economía y Finanzas	090100	Ocef Jefatura	450.000,00	8.000,00	8.000,00	442.000,00
	Total			450.000,00	8.000,00	8.000,00	442.000,00
36	Facultad de Ingeniería Civil	360100	FIC Administración	660.000,00	0,00	124.300,00	220.700,00
		360200	FIC Escuelas Profesionales	60.000,00	0,00	8.000,00	52.000,00
	Total			720.000,00	0,00	132.300,00	272.700,00
37	Facultad de Economía	370100	FIECS Administración	50.000,00	0,00	10.000,00	40.000,00
	Total			50.000,00	0,00	10.000,00	40.000,00
<b>Total</b>				<b>1.240.000,00</b>	<b>24.400,00</b>	<b>166.700,00</b>	<b>758.300,00</b>

Figura 66: Reporte de saldo inicial, ingreso, egreso y saldo final, agrupado por dependencia, subdependencia, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento.

Fuente: SIOCEF



SALDOS POR DEPENDENCIA, SUBDEPENDENCIA Y PROYECTO

1

2

Año: 2020 Mes: Octubre Fuente Fto: Todos Dependencia: Todos

Cód	Dependencia	Cod.	Subdepe	Cod	Proyecto	mes letra	Saldo	Ingreso	Egreso	Saldo Final
01	Rectorado	010100	Rectorado Administración	01000	Actividades Administrativas	Oct	20.000,00	24.600,00	24.600,00	20.000,00
	<b>Total</b>						<b>20.000,00</b>	<b>24.600,00</b>	<b>24.600,00</b>	<b>20.000,00</b>
09	Oficina Central de Economía y Finanzas	090100	Ocef Jefatura	01011	Actividades Administrativas	Oct	450.000,00	12.000,00	12.000,00	450.000,00
	<b>Total</b>						<b>450.000,00</b>	<b>12.000,00</b>	<b>12.000,00</b>	<b>450.000,00</b>
36	Facultad de Ingeniería Civil	360100	FIC Administración	01000	Actividades Administrativas	Oct	120.000,00	0,00	28.000,00	92.000,00
				01002	Actividades Administrativas	Oct	100.000,00	0,00	49.950,00	50.050,00
				01003	Actividades Administrativas	Oct	80.000,00	0,00	0,00	80.000,00
				01006	Actividades Administrativas	Oct	0,00	400.000,00	65.000,00	335.000,00
		360200	FIC Escuelas Profesionales	01003	Actividades Administrativas	Oct	60.000,00	0,00	12.000,00	48.000,00
	<b>Total</b>						<b>360.000,00</b>	<b>400.000,00</b>	<b>154.950,00</b>	<b>605.050,00</b>
37	Facultad de Economía	370100	FECS Administración	01010	Actividades Administrativas	Oct	50.000,00	0,00	49.500,00	500,00
	<b>Total</b>						<b>50.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>49.500,00</b>	<b>500,00</b>
<b>Total</b>							<b>880.000,00</b>	<b>436.600,00</b>	<b>241.050,00</b>	<b>1.075.550,00</b>

Figura 67: Reporte de saldo inicial, ingreso, egreso y saldo final, agrupado por dependencia, subdependencia y proyecto, cuyo filtro de búsqueda es por año, mes y fuente de financiamiento.

Fuente: SIOCEF

Comprobantes Pago Resumen

Expediente: 2020 3 SIAF: 2020 Fecha Emisión: Desde: 01/10/2020 Hasta: 27/10/2020

Trámite: Dependencia: Consultar

Fuente: Subdependencia:

Banco: Proyecto:

Cta Bancaria: Tipo Pago:

Año SIAF	Nº SIAF	Año Exp.	Expediente	Fecha	Nº Documento	Descripción	Subdep	Proyecto	Neto	Movimiento	Trámite	Tipo Mov
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA	010100	01000	390.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	19
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA	360100	01002	590.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	19
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA	370100	01010	200.00	Carta Electroni...	Planilla CAS Contract...	19
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA	010100	01000	100.00	Cheque Reten...	Planilla CAS Contract...	22
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA	360100	01002	460.00	Cheque Reten...	Planilla CAS Contract...	22
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020		UNIVERSIAD NACIONAL DE INGENIERIA	370100	01010	540.00	Cheque Reten...	Planilla CAS Contract...	22
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	45623987	Julia Sanchez Villar	090100	01011	1745.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	47856639	Jazmin Turrones Muñoz	010100	01000	1475.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	56239855	Jackelyn Falcon Tintaya	010100	01000	2535.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	45693877	Frank Tipe Cruz	010100	01000	1705.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	05211444	Manuel Casaverte Casas	010100	01000	1045.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	08563221	Alfredo Yupanqui Alva	360200	01003	1755.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	04512369	Enricco Chavez Huamani	360200	01003	1750.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01
2020	0000010225	2020	0000003	26/10/2020	45236912	Paolo Yauri Prado	370100	01010	1145.00	Abono Cas	Planilla CAS Contract...	01

Imprimir

Cantidad Registro: 71 Total Monto: 44,350.00

Figura 68: Reporte de Resumen de Comprobantes de Pago, por los siguiente criterios de consultas, por año y número de expediente, por año y numero de SIAF, por rango de fecha de emisión, dependencia, subdependencia, proyecto, fuente de financiamiento, tramite y tipo de pago.

Fuente: SIOCEF

## FIGÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

Este proyecto de investigación fue Elaborado con el objetivo de integrar en una herramienta de escritorio todas las funcionalidades necesarias para optimizar el proceso de giros de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Como se puede observar en los resultados presentados para el diseño, coinciden en la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro (**Vega, 2014**) en su tesis de Maestría titulada "Implementación de un Sistema de Información para el Desarrollo de la Gestión de Tesorería en la Universidad Nacional del Centro del Perú", presentada a la Universidad Nacional del Centro del Perú, 73.33% indican el alto nivel eficiencia en la gestión de tesorería.

**Según (Huerto, 2016)** en su tesis para el grado del título titulada "Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar la gestión administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz de Huaraz", presentada a la Universidad Nacional de Trujillo, muestra en unos de sus resultados, la mejora significativamente la velocidad en el procesamiento de los datos, al igual con unos de nuestros resultados es mejorar el tiempo de procesamiento de los giros de los expedientes.

(**Vega Ugarte & Ávila Mura, 2014**) en su tesis para obtener el título de Ingeniera en Ejecución de Gestión Pública "Estudio para el mejoramiento del Proceso de Pagos a Proveedores de la Dirección de Vialidad Región Metropolitana de Santiago del Ministerio de Obras Publicas",

Manifiesta que el responsable del proceso, es la persona que vela por el cumplimiento de todos los requisitos del proceso, realiza un seguimiento de sus indicadores,



verificando su eficacia y eficiencia, así como del avance en el logro de los objetivos definidos para dicho proceso, quiere decir que para mejorar la eficacia y la eficiencia del proceso, muy aparte de la implementación de un sistema informático para mejora el proceso de giros, es la supervisión de los objetivos del proceso, haciendo seguimiento a los indicadores.

#### **4.2. Conclusiones**

Las conclusiones que se obtuvieron, mediante la implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de giro de la unidad de tesorería de la Universidad Nacional de Ingeniería.

- Se refleja la disminución del tiempo de promedio para procesar el giro de un expediente por minutos, teniendo una media de 20.06 en la pre prueba y 19.59 en la post prueba, consiguiendo una reducción de 0.47
- Mediante la implementación del sistema informático, aumentando el porcentaje de la eficacia 89% en la pre prueba y 99% en la post prueba, reduciendo el número de expediente pendientes por girar, 4757 en la pre prueba y 494 en la post prueba, una gran diferencia en números de expedientes pendientes por girar.
- Se logró mejorar la eficiencia, número de expedientes girados por horas hombres, teniendo una media de 3.28 en la pre prueba y 3.35 en la post prueba, teniendo en cuenta que la meta fue menor en el año 2019, la diferencia de la meta es de 1289 entre el año 2018 y 2019, lo que permitió bajar recursos

### 4.3. Recomendaciones

- Se recomienda para mejorar en una mayor proporción la eficacia, la eficiencia y el tiempo promedio para procesar el giro de un expediente, reducir las actividades del proceso de giro.
- El sistema de información debe ser amigable en el diseño, así el usuario no realizara muchas acciones en las pantallas.
- Modelar el relevamiento del proceso de giro ASIS vs TOBE
- Elaboración de documentos normativos, que establezcan el proceso de giro.
- Elaborar instructivos de uso del Software para los diversos tipos de usuarios.
- Capacitaciones al personal en el uso del Software.

## REFERENCIAS

- Vega, J. (2014). Implementación de un Sistema de Información para el Desarrollo de la Gestión de Tesorería en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Recuperado de [http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1473/Tesis\\_Final%20JAVF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1473/Tesis_Final%20JAVF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Arteta, M. (2018). El Control Interno y su Incidencia en la Gestión de Tesorería de las Universidades Públicas de la Región Puno. Recuperado de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9557/Marilia\\_Ysabel\\_Arteta\\_Olvea.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9557/Marilia_Ysabel_Arteta_Olvea.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Guillen, F. (2012) Desarrollo de un DataMart para Mejorar la Toma de Decisiones en el Área de Tesorería de la Municipalidad Provincial de Cajamarca. Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/123>
- Huerto, M. (2016). Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar la gestión administrativa del área de tesorería del Grupo Ortiz de Huaraz. Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3918>
- Ramos, E. (2015). PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO PARA EL SISTEMA DE TESORERÍA DEL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA, LIMA 2015. Recuperado de [http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/3026/TESIS\\_ELIZBETH\\_RAMOS%20EMPASTADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/3026/TESIS_ELIZBETH_RAMOS%20EMPASTADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rimarachin, W. (2015) SISTEMA DE INFORMACIÓN EJECUTIVO BASADO EN BUSINESS INTELLIGENCE Y LA CALIDAD DE

INFORMACIÓN DE LOS INDICADORES ECONÓMICO  
FINANCIEROS DE LA GERENCIA FINANCIERA DE LA  
UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN. Recuperado de

[https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/231/Wilder\\_Tesis\\_maestria\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/231/Wilder_Tesis_maestria_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Alvarado, R. (2018). Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/interseeds/article/view/34067/36606>
- Mena, J. (2010). LA GESTIÓN DE TESORERÍA EN LAS EMPRESAS MULTINACIONALES COMERCIALIZADORAS DE COSMÉTICOS EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA. Recuperado de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/370/mena\\_jl.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/370/mena_jl.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Llerena, D (2017). LA GESTIÓN DE TESORERÍA Y SU INFLUENCIA EN LA LIQUIDEZ DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA; 2013-2014. Recuperado de <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/396/1/Llerena-Talavera-Diana-Karina.pdf>
- Caro, A. (2013). Desarrollando sistemas de información centrados en la calidad de datos. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052013000100006](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052013000100006)
- MEF (2011). El sistema Nacional de Presupuesto. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_publica/capacita/guia\\_sistema\\_nacional\\_presupuesto.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publica/capacita/guia_sistema_nacional_presupuesto.pdf)

## ANEXOS

### ANEXO N°1

#### MEMORAN N 827-2019E-EDIGA/UNI



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

#### Dirección General de Administración

"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 30 de Setiembre de 2019

#### MEMORANDUM N° 827-2019-E-DIGA/UNI

**MUY URGENTE**

Lic. TERESA MOSCOSO PALACIOS

Jefe (a) de la Oficina Central de Economía y Finanzas

Presente. –

Asunto:	Informe técnico sustentado
Referencia:	Memorandum N° 787-2019-E-DIGA/UNI

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos, y con relación a la referencia del documento, el día 24 de setiembre del año en curso, en reunión con usted y su equipo trabajo, se trató los siguientes temas:

- Diferencias de egresos entre el SIOCEF y el Intranet (RDR), evidenciados en los informes remitidos por cada facultad.
- Egresos del SIOCEF que no figuran en el año 2006.
- Diferencia de saldos (inicial y final) del SIOCEF desde el año 2014 hacia adelante y entre otros temas.

En tal sentido, considerando que se comprometió a dar las respuestas a los puntos mencionados el día jueves 26 de setiembre del presente, **se solicita con carácter urgente remitir en un plazo no mayor de 1 (un) día hábil, el informe técnico sustentado, a fin de determinar la razonabilidad de la información y proceder a conciliar con las facultades y/o dependencias.**

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



Dirección General de Administración



CC. Jaime, Miguel (Sistemas)

Av. Túpac Amaru 210, Lima 25, Apartado 1301- Perú, Teléfono: (511)4812408

CARGO

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Lima, 31 de julio de 2019

**OFICIO N°0704-UT/OCEF-UNI-2019**

Señor  
**JAIME VILLAVERDE GONZALES**  
Área de Informática - UCDO  
Presente.

**Asunto** : Aclaración de Saldos según solicitud de información Carta N°  
009-2019-IPZ/OCAD-UNI

**Ref.** : Memorandum N° 550-2019-E-DIG/UNI


De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle y a la vez comunicarle que en los reportes de Febrero y Marzo del 2018, que se obtiene mediante el Módulo del SIOCEF, existe una diferencia de S/ 125.00; se traslada a su área para su revisión y aclaración.

Sin otro particular, quedo a la espera de pronta respuesta.

Atentamente,

*Recibido  
02/08/19*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
  
Jefe de Tesorería

0088729  
F. Rec 02/08/2019  
OCEF 11:03:19 a.m.





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**Dirección General de Administración**

*"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"*

Lima, 18 de julio de 2019

**MEMORANDUM N° 550-2019-E-DIGA/UNI**

**Lic. TERESA MOSCOSO PALACIOS**  
 Jefe (a) de la Oficina Central de Economía y Finanzas  
 Presente. -

**MUY URGENTE**

Asunto:	Aclaración en Saldos de Reportes del SIOCEF
Referencia:	Carta N° 009-2019-IPZ/OCAD-UNI

Es grato dirigirme a usted para expresarle mis saludos, y con relación al documento de la referencia, la Sociedad de Auditoría Ibazeta como parte del Examen Especial de Ingresos y Egresos a la Oficina Central de Admisión –OCAD, solicita aclarar la diferencia en los saldos finales de febrero 2018 e inicial 2018 de los reportes del Sistema OCEF.

En tal sentido, se adjunta a la presente el documento de referencia, a fin de ser atendido a la brevedad posible.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
 Oficina Central de Economía y Finanzas  
 Trabajo Documentario

Director	<input type="checkbox"/>	Director	<input type="checkbox"/>
Subdirector	<input type="checkbox"/>	Asesor	<input type="checkbox"/>
Asesor	<input type="checkbox"/>	Analista	<input type="checkbox"/>
Analista	<input type="checkbox"/>	Asistente	<input type="checkbox"/>
Asistente	<input type="checkbox"/>	Operario	<input type="checkbox"/>

*[Handwritten signature]*

0088729  
 F. Rec 23/07/2019  
 OCEF 15:18:58

UNI  
 0088729

0088729  
 Fec. 23/07/2019  
 Dig. 12:40:56

UNI  
 0088729

ANEXO N°2

CARTA N° 009-2019-IPZ/OCAD-UNI



- Auditoría Financiera y Operativa
- Outsourcing de Auditoría Interna
- Outsourcing Contable y Administrativo
- Certificación de Asistencia Técnica
- Elaboración de Manuales de Funciones
- Toma y Valorización de Inventarios Físicos
- Elaboración de manuales de Procedimiento
- Elaboración de Organigramas y Flujogramas
- Estudios Técnicos de Precios de Transferencia
- Asesoría Financiera y Tributaria
- Constitución de Empresas

Lima, 22 de julio de 2019

Carta N°009-2019-IPZ/OCAD-UNI

Señores  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Atención: Elizabeth Rodríguez Valenzuela  
Directora General de Administración  
Av. Túpac Amaru 210  
Rimac



ASUNTO: Auditoría OCAD 2017-2018 – Aclaración en saldos de Reportes del SIOCEF

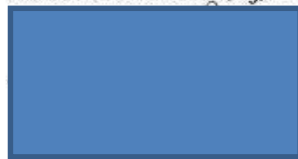
Es grato dirigirme a usted, en relación al Examen Especial de Ingresos y Gastos de la Oficina Central de Admisión – OCAD - UNI, para solicitarles se sirvan aclarar la diferencia de S/ 125.00 en los saldos finales de febrero 2018 e inicial 2018 de los reportes del movimiento financiero del SIOCEF, como se indica:

Saldo final de febrero 2018:	1'841,004.30
Saldo inicial de marzo 2018:	1'840,879.30
Diferencia:	125.00

Adjuntamos copia de la pantalla del Detalle de Movimientos de Ingresos y Egresos del SIOCEF de los meses de febrero y marzo 2018.

Atentamente,

IBAZETA PULIDO ZAGAL Y ASOCIADOS S. CIVIL DE R.L.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
Dirección General de Administración

PROVEIDO DIGA N°: 2180-19  
FECHA: 22 JUL 2019 10:20

PARA:		Conocer	<input checked="" type="checkbox"/>
Economía y Finanzas	<input type="checkbox"/>	Informar	<input type="checkbox"/>
Logística	<input type="checkbox"/>	Verificar	<input type="checkbox"/>
Personal	<input type="checkbox"/>	Tramitar	<input type="checkbox"/>
OCSG	<input type="checkbox"/>	Atender	<input type="checkbox"/>
Secretaría	<input type="checkbox"/>	Autorizado	<input type="checkbox"/>
Otro	<input checked="" type="checkbox"/> SIOCEF	Archivar	<input type="checkbox"/>



**ANEXO N°3**

**OFICIO N°466-VICEINVE2-UNI/2019**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Vicerrectorado de Investigación

Lima, 03 de julio de 2019

Oficio N°466-VICEINVE2-UNI/2019

N° EXPEDIENTE 0079441-2019

Lic. TERESA MOSCOSO PALACIOS, Jefa  
OCEF UNI  
Presente.-

**Asunto:** Solicito la visualización en el reporte de gastos en el sistema de intranet OCEF los números de transferencias.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y asimismo solicitarle tenga a bien ordenar a quien corresponda se implemente la visualización en el reporte de gastos que genera la intranet OCEF el número de transferencia en el cual se ha cargado el gasto.

Agradeciendo la atención que se sirva brindar a la presente, quedamos de usted.

Atentamente,

*Sr. Villaverde,  
Revisar si es  
factible.*

*W*

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
Oficina Centro de Economía y Finanzas  
TRÁMITE DOCUMENTARIO

Contador	<input type="checkbox"/>	Conocer	<input type="checkbox"/>
INT. Contable	<input type="checkbox"/>	Intomiar	<input type="checkbox"/>
Presupuesto	<input type="checkbox"/>	Verificar	<input checked="" type="checkbox"/>
Tesorería	<input checked="" type="checkbox"/>	Y Tramitar	<input checked="" type="checkbox"/>
UCDO	<input type="checkbox"/>	Archivar	<input type="checkbox"/>
Informática	<input type="checkbox"/>		
Archivo	<input type="checkbox"/>		
Secretaría	<input type="checkbox"/>		

OBS. *W*

**Dr. WALTER ESTRADA LOPEZ**  
Vicerrectorado de Investigación

*Es factible?*







































*Atento*

0079441  
F. Rec. 04/07/2019  
OCEF 10:17:23

UNI  
0079441

## ANEXO N°4

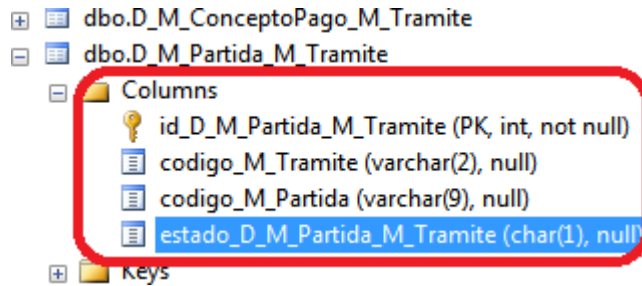
### NOMBRE DE LA TABLAS NO TIENE EL NOMBRE ADECUADO AL MODELAMIENTO DE DATOS

- +  dbo.BDMVBco\_007
- +  dbo.Bdr\_Financiero
- +  dbo.Bdr\_MesaPartes\_Cab
- +  dbo.Bdr\_MesaPartes\_Det
- +  dbo.Bdr\_MesaPartes\_EnvioCorr
- +  dbo.Bdr\_OrdenesCab
- +  dbo.Bdr\_OrdenesDet
- +  dbo.Bdr\_Recibos
- +  dbo.Bdr\_Recibos\_Det
- +  dbo.Bdr\_SolicitudArchivo
- +  dbo.Bdr\_TipoDocumento
- +  dbo.BDRCanje\_006
- +  dbo.BDRccab\_001
- +  dbo.bdrccab\_001\_11032012
- +  **dbo.bdrccab\_001\_17**
- +  dbo.bdrccab\_001\_2006
- +  dbo.BDRcdet\_002
- +  dbo.bdrcdet\_002\_11032012
- +  dbo.BDRcdet\_003
- +  dbo.BDRCDet\_Dep
- +  dbo.BDRCDet\_DEP\_LOG
- +  dbo.BDRcdet\_Efe
- +  dbo.BDRClitmp\_008
- +  dbo.BDRCorr\_005
- +  dbo.BDRDep\_001
- +  dbo.BDRlgtr\_004
- +  dbo.BDRpend\_001
- +  dbo.BDRTraCab\_007
- +  dbo.BDRTraDet\_007
- +  dbo.c5519\_5520
- +  dbo.cabfonpre
- +  dbo.cabpro
- +  dbo.CabProv
- +  dbo.carga
- +  dbo.CARGA\_SUB01
- +  dbo.CARGA\_SUB02
- +  dbo.CARGA\_SUB03
- +  dbo.CARGA\_SUB04

## ANEXO N°5

### NOMBRE DE LAS COLUMNAS DE LA TABLA NO TIENE UN PREFISO

#### ADECUADO AL MODELAMIENTO DE DATOS



## ANEXO N°6

### CODIFICACION CON MUCHOS VALORES CONSTANTES

```

pg_ingreson.png
SELECT c_rep2
USE
ENDIF

SELECT * FROM C_Rep WHERE INLIST(tippag,'W5') ORDER BY dep_idsubdep,nombre INTO CURSOR c_rep2
IF USED('c_rep2')
  IF RECCOUNT('c_rep2')>0
    SELECT c_rep2
    GO TOP
    **if iTipoDetalle
    ** REPORT FORM rpt_comadoc2_dependencia.fax TO PRINTER PROMPT PREVIEW
    **Else
    REPORT FORM rpt_comadoc2_abono_racionamiento TO PRINTER PROMPT PREVIEW
    **ENDIF
  ENDIF
  SELECT c_rep2
  USE
ENDIF

** cheques generados(Incluye los cheques ficticios, planilla para firmar)
SELECT * FROM c_rep WHERE INLIST(tippag,'D1','D2','B1','B2','F1','F2','G1','G2','G3','G4','G5','G6','G7','G8','G
  INLIST(tippag,'S1','S2','S4','S5','S6','S8','40','42','43','44','S0','S1','70','73','81','82','S
  INLIST(tippag,'E1','E2','E3','E4','E5','E6','E7','E8','E9','D4','D6','D5','F4','F5','F3','F8','U
  INLIST(tippag,'N1','N2','N3','N4','N5','Y1','Y2','Y3','Y4','Y5','M1','M2','K2','K3','K4','K5','Q
  INLIST(tippag,'X1','X2','X3','X4','X5','X6','X7','X8','X9','Z9','S3','W7','W8','W9','67','W5','Y
  INLIST(tippag,'P1','P2','P3','P4','P5','R1','R2','R3','R4','R5','R6','S1','S2','T3','T4','T5','T

IF USED('c_rep3')
  IF RECCOUNT('c_rep3')>0
    SELECT c_rep3
    GO TOP
    IF iTipoDetalle
      REPORT FORM rpt_comadoc3_dependencia TO PRINTER PROMPT PREVIEW
    Else
      REPORT FORM rpt_comadoc3 TO PRINTER PROMPT PREVIEW
    EndIf
  EndIf
  Select c_rep3
  USE
ENDIF

```

```

Select Bco,NombreBanco,IdCuenta,Bco_Moned Moneda,Cta_NroCta,;
IIF(INLIST(TipoMovi,'26','48'),'170100',IIF(INLIST(TipoMovi,'24','46','C3','C5'),'091100',IIF(INLIST(TipoMovi,'C1'),'310100',
IIF(IdDep<>'12','091100',IIF(TTOD(Fecha)>=CTOD('01/10/2008') AND TTOD(Fecha)<=CTOD('30/04/2010'),IdDependencia,'091100'))),Id)
LEFT(IIF(INLIST(TipoMovi,'26','48'),'Escuela Central de Postgrado Administración',;
IIF(INLIST(TipoMovi,'24','46','C3','C5'),'OCEF Unidad de Tesorería',;
IIF(INLIST(TipoMovi,'C1'),'IGI Administración',IIF(INLIST(TipoMovi,'27','45'))),;
IIF(IdDep<>'12','OCEF Unidad de Tesorería',IIF(TTOD(Fecha)>=CTOD('01/10/2008') AND TTOD(Fecha)<=CTOD('30/04/2010'),NombreDep:
IIF(TTOD(Fecha)>=CTOD('01/10/2008') AND TTOD(Fecha)<=CTOD('30/04/2010') AND LEFT(ALLTRIM(IdDependencia),2)='12' AND INLIST(T:
Monto, NroSiaf, NroExp, ;
IIF(Tipodoc=1,'Boleta:',IIF(Tipodoc=2,'Factura:',IIF(Tipodoc=3,'Recibo:',IIF(Tipodoc=4,'Nota Credito:',IIF(Tipodoc=5,'Recibo
TTOD(Fecha) Fecha, ;
IIF(TTOD(Fecha)>=CTOD('01/10/2008') AND TTOD(Fecha)<=CTOD('30/04/2010') AND LEFT(ALLTRIM(IdDependencia),2)='12' AND INLIST(T:
IIF(TTOD(Fecha)>=CTOD('01/10/2008') AND TTOD(Fecha)<=CTOD('30/04/2010') AND LEFT(ALLTRIM(IdDependencia),2)='12' AND INLIST(T:
Flag, TipoTransaccion, substr(Referencia,1,150) referencia,;
IIF(INLIST(TipoMovi,'26','48'),'17',IIF(INLIST(TipoMovi,'24','46','C3','C5'),'09',IIF(INLIST(TipoMovi,'C1'),'31',;
IIF(INLIST(TipoMovi,'27','45'))),;
IIF(IdDep<>'12','09',IIF(TTOD(Fecha)>=CTOD('01/10/2008') AND TTOD(Fecha)<=CTOD('30/04/2010'),IdDep,'09')),IdDep)
LEFT(IIF(INLIST(TipoMovi,'26','48'),'Escuela Central de Postgrado',IIF(INLIST(TipoMovi,'24','46','C3','C5'),'Oficina Central
IIF(INLIST(TipoMovi,'C1'),'Instituto General de Investigación',;
IIF(INLIST(TipoMovi,'27','45'),IIF(IdDep<>'12','Oficina Central de Economía y Finanzas',IIF(TTOD(Fecha)>=CTOD('01/10/2008')
Glosa, IIF(ISNULL(Proyecto),'',IIF(INLIST(TipoMovi,'C1'),'05001',IIF(INLIST(TipoMovi,'C5'),'25001', IIF(INLIST(TipoMovi,
Space(100) NomProyecto, Fuente,' ' IdProyecto,00 SaldoExclusivoInicial ;
From Cur_Ingresos ;

```