

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES**  
**CARRERA DE INFORMATICA**  
**POSTGRADO EN INFORMÁTICA**



**TESIS MAGISTER SCIENTIARUM**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN: “GERENCIA ESTRATÉGICA EN  
TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN”  
(GETSI) VERSIÓN I GESTIÓN 2006-2007**

**AUTOMATIZACIÓN DE FLUJOS DE APROBACIÓN DE  
GESTIÓN EN PROCESOS DE NEGOCIOS MEDIANTE  
ARBOLES DE DECISIONES**

**POR: Ing. Jaime Alfredo Zambrana Cardenas**

**TUTOR: MBA. Ing Adolfo Pablo Lang Camacho**

**La Paz – Bolivia  
2020**

### **Dedicatoria**

A Dios, por darme cada día la vida, la buena salud, la energía y la sabiduría para lograr esta maravillosa meta.

A mi esposa Cecilia y mis hijos Amelia y Adrian por ser la luz que ilumina mi vida, el impulso que me mueve día a día y mi más preciado tesoro.

A Mis padres, por su constante y valioso apoyo durante todo mi proceso formativo, que ha contribuido significativamente a cumplir un paso más en mi proyecto de vida.

Jaime A. Zambrana Cardenas

## **Agradecimientos**

Agradecimientos muy especiales a un gran profesional, el Ingeniero Adolfo Lang, un gran consejero que con su valiosa experiencia, y alto nivel de conocimiento me ha permitido engranar las piezas correctas y de manera acertada para alcanzar este objetivo.

Al doctor Javier Reyes, por abrir un espacio para que pueda desarrollar este trabajo y sus palabras de motivación.

Al Licenciado Jorge Céspedes por proveer su colaboración invaluable al momento de realizar el presente trabajo con guía y consejo.

A la Universidad Mayor de San Andrés por acogerme y permitirme ser parte de este grupo humano que lo comprende toda esta gente que busca aprender y con ello progresar.

## Resumen

Muchas organizaciones han adoptado en la actualidad soluciones de Gestión de procesos de Negocios y a medida que se va haciendo más común esta adopción los procesos pueden convertirse en pesados y complejos sobre todo en organización que concentran muchos dependientes en ciertas unidades o áreas generando esto volúmenes grandes de instancias ejecutadas dentro de los procesos es por eso que en busca de facilitar el flujo de las instancias se como alternativa el utilizar la Minería de Datos como una opción para predecir el comportamiento de las instancias.

Esta investigación se enfoca en la integración de estas dos áreas o tecnologías basadas en un modelo y un prototipo para poder analizar la información y la implementación que también a su vez podrá evaluar la información desde la fecha de implementación a la fecha de elaboración y presentación del presente trabajo.

El objetivo final será la optimización del tiempo de ejecución y así poder mejorar los tiempos de ejecución para contribuir con el desempeño de los involucrados y a través de ellos de las organizaciones

## Índice General

Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO I. MARCO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1    Situación Actual .....	3
1.1.1.    Situación de BPM en el Mundo y Bolivia.....	3
1.1.2.    Situación de la Minería de Datos en el Mundo.....	5
1.1.3.    BPM y Minería de Datos .....	5
1.2.    Problemática.....	6
1.2.1.    Descripción del Problema .....	6
1.2.2.    Planteamiento del Problema .....	7
1.3.    Formulación del problema de investigación.....	7
1.4.    Objetivos.....	7
1.4.1.    Objetivo General .....	7
1.4.2.    Objetivos Específicos .....	8
1.4.3.    Tareas a realizar .....	8
1.5.    Planteamiento de la Hipótesis .....	8
1.5.1.    Variable Independiente.....	9
1.5.2.    Variable Dependiente .....	9
1.5.3.    Operacionalización de Variables .....	9
1.6.    Metodológica.....	10
1.7.    Delimitación .....	11
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
2    Referencia Teórica.....	13
2.1    Gestión de Procesos de Negocios .....	13

2.1.1	Análisis de procesos .....	16
2.1.2	Implementación de Gestión de Procesos de Negocios .....	17
2.1.3	Minería de Datos .....	21
2.1.4	Arboles de Decisiones.....	25
2.1.5	Algoritmo ID3 .....	27
2.1.6	Algoritmo J48 o C4.5.....	30
CAPÍTULO III. MARCO PRÁCTICO .....		34
3.1	Componentes de la solución.....	34
3.1.1	Modelo del Prototipo.....	34
3.1.2	Flujo de Trabajo .....	35
3.1.3	Proceso Implementado - BPM .....	36
3.1.4	Captura de la información .....	38
3.2	Construcción del Árbol de Decisión .....	42
3.3	Ejecución del Proceso con el Árbol de Decisión.....	52
3.4	Comparación de Información e interpretación .....	54
CAPITULO IV. Marco de Resultados.....		58
4.1.	Estado de los Objetivos .....	58
4.2.	Estado de la Hipótesis .....	58
4.3.	Conclusiones y Recomendaciones.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....		61
APÉNDICES .....		64
Apéndice 1. Información utilizada para entrenamiento de Árbol.....		64
Apéndice 2. Prototipo .....		89

## Índice de Figuras

Figura 1 – Un Árbol de Decisión con tres niveles, seis nodos y nueve hojas. ...	26
Figura 2 - Ejemplo de un árbol ID3 .....	30
Figura 3 - Ejemplo de Árbol de Decisión Implementado en Weka con J48 .....	33
Figura 4. Diagrama de la Solución.....	35
Figura 5. Diagrama de Flujo de la Solución.....	35
Figura 6. Proceso: Aprobación de Ejecución de Pagos.....	37
Figura 7. Porcentaje de Instancias Aprobadas y Rechazadas.....	40
Figura 8. Aprobación y Rechazo de Instancias por Línea de Producto .....	41
Figura 9. Aprobación y Rechazo en base al promedio del importe.....	42
Figura 10. Carga del Data Set y Definición de la Clase.....	44
Figura 11. Entrenamiento del Árbol de Decisión.....	45
Figura 12. Árbol de Decisión.....	48
Figura 13. Grafica de comparación Eje X: Importe - Eje Y": Cuenta Proveedor	49
Figura 14. Grafica de comparación Eje X: Importe - Eje Y": Ubicación .....	50
Figura 15. Grafica de comparación Eje X: Documento - Eje Y": Cuenta Proveedor .....	51
Figura 16. Grafica de comparación de solución en 5 meses. ....	56

## Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de Variables.....	9
Tabla 2. Aplicación de algoritmo ID3 .....	29
Tabla 3. Atributos a ser Evaluados para las Aprobaciones.....	37
Tabla 4. Información de Entrenamiento del Árbol de Decisión (Apéndice 1)....	39
Tabla 5. Indicadores en Base a la Información.....	39
Tabla 6. Formato del Data Set.....	43
Tabla 8. Construcción del Árbol de Decisiones .....	46
Tabla 9. Resumen e Índices del Árbol de Decisiones.....	47
Tabla 10. Interpretación de la Información.....	48

Tabla 11. Formato de Data para Evaluación .....	52
Tabla 12. Predicción de la data de evaluación .....	53
Tabla 13. Tabla de predicciones sobre instancias ejecutadas .....	53
Tabla 14. Información después de la implementación .....	54
Tabla 15. Comparación de datos obtenidos .....	54
Tabla 16. Tabla de indicadores mes de Julio.....	55
Tabla 17. Tabla de indicadores mes de Agosto .....	55
Tabla 18. Tabla de indicadores mes de Septiembre.....	56

## Introducción

La Gestión de Procesos de Negocio o BPM<sup>1</sup> (por sus siglas en inglés de Business Process Management) es una disciplina de gestión compuesta de metodologías y tecnologías, cuyo objetivo es mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) y la optimización de los procesos de negocio de una organización, a través de la gestión de los procesos que se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua (ClubBPM, 2011).

La implementación de Gestión de Procesos de Negocio en las organizaciones se hace a través de plataformas tecnológicas que permiten desarrollar los procesos y centralizar los recursos para poder ejecutar estos procesos como dice (Silver, 2015). En este trabajo se tomará como referencia la plataforma ProcessMaker<sup>2</sup> que es de propiedad de la empresa ProcessMaker Inc.

En las numerosas implementaciones de Gestión de Procesos de Negocio que se realizan en todo tipo y tamaño de organizaciones es muy común que aparezcan cuellos de botella. Esto se suscita ya que puestos jerárquicos que están involucrados en el proceso de toma de decisiones tienen muchos dependientes y/o se generan muchas instancias<sup>3</sup> del proceso en las cuales esta persona debe participar. Muy frecuentemente, esto genera un tiempo de retraso en la ejecución del flujo; con el presente trabajo se busca automatizar los flujos de aprobación con la aplicación de Árboles de Decisión, los cuales con información necesaria pueden ser entrenados para que puedan predecir un respuesta, que a su vez retroalimenta al algoritmo.

---

<sup>1</sup> BPM: Business Process Management (<https://es.wikipedia.org/wiki/Bpm>)

<sup>2</sup> ProcessMaker Inc. (<https://www.processmaker.com/es>)

<sup>3</sup> Una instancia de proceso de negocio representa un caso concreto en la operativa de negocio de una compañía.

Se espera que mediante la aplicación de los métodos de Minería de Datos<sup>4</sup> viabilizar la generación de reglas utilizando árboles de decisión y sometiendo estos a diferentes variables de perturbación de los datos originales, se puedan extraer algunas relaciones suficientemente generales como para generar hipótesis de comportamientos de los algoritmos de árboles J48 ante flujos de aprobación del sistema de BPM implementado.

---

<sup>4</sup> Campo de la estadística y las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos

# CAPÍTULO I. MARCO DEL PROBLEMA

## 1.1 Situación Actual

A continuación se muestra la situación actual de la “Gestión de Procesos de Negocios” en el mundo y en casos particulares en Bolivia.

### 1.1.1. Situación de BPM en el Mundo y Bolivia

Actualmente las tecnologías que involucran la Gestión de Procesos de Negocios (BPM) tienen un crecimiento orgánico y constante. Esta evolución positiva responde al aumento de la adopción del mundo BPM en el mid-market<sup>5</sup> que ahora tiene acceso a estas plataformas de gestión gracias a la reducción de costes. En general, el mercado para BPM ha cambiado en los últimos años, desde un énfasis en la optimización de sistemas y procesos internos para una mejor efectividad a unas prioridades en temas de tecnología de negocio de cara al cliente. Los clientes ahora son la vanguardia de la innovación empresarial. BPM es la tecnología clave para la transformación digital, apoyando la integración y aplicación de tecnologías digitales en modos que llevan a cambios fundamentales a todos los niveles de operaciones empresariales, desde los procesos cara al cliente como los internos. Los datos son cada vez más positivos como demuestra la opinión de Miguel Valdés Faura, director general de Bonitasoft<sup>6</sup>: “En el próximo año, plataformas de negocio digital basadas en BPM pasarán a primer plano como la forma para alcanzar ventajas competitivas para aquellos negocios comprometidos con la transformación empresarial digital. Estas plataformas integradas abarcan la convergencia de importantes flujos de tecnología, incluyendo big-data<sup>7</sup>, análisis de datos, inteligencia artificial, machine learning, la nube, movilidad, seguridad, redes sociales, la

---

<sup>5</sup> Mid-market, empresas de tamaño medio con crecimiento progresivo.

<sup>6</sup> Plataforma de BPM con bastante Mercado en Latinoamérica

<sup>7</sup> Conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales

computación cognitiva y la transformación y disrupción digital. Las plataformas de BPM pueden servir como piedra angular de los esfuerzos de la transformación digital del negocio, facilitando nuevos niveles de transparencia y extensibilidad a los equipos de desarrollo”.

Empresas líderes en distintos mercados han optado por la implementación de BPM como parte de pool de soluciones para mejorar el servicio a través de la eficiencia interna que se alcanza con las soluciones BPM, siendo que las soluciones de BPM aportan un gran valor añadido a las organizaciones. Actualmente se requiere de herramientas para aumentar la competitividad y productividad y reducir los costes y eso lo proporcionan las soluciones BPM.

Basados en el reporte “The State of Business Process Management 2018” de Paul Harmon (Harmon, 2019) elaborado de una encuesta a 184 empresas Norte América, Europa, Oceanía y Oriente Medio se puede visibilizar los siguiente datos:

- 37% de los entrevistados declaran que en sus empresas actualmente se utiliza soluciones BPM.
- 42% de los entrevistados indican que desean incrementare la satisfacción del cliente para mantenerse competitivos.
- 65% de los entrevistados que implementación CPM indican que esto los ha ayudado a incrementar la eficiencia, versatilidad y la satisfacción del cliente.

Actualmente en Bolivia empresas como Nuevatel S.A., Pil Andina, IC Norte, AFP Previsión y otras más han ido adoptando soluciones, existen todavía empresas que se resisten a su implementación ya que puede representar un costes bastante altos en los que refiere a la implementación para el mercado nacional siendo que la mayoría de las plataformas son con base en el extranjero.

### **1.1.2. Situación de la Minería de Datos en el Mundo**

A pesar de que la idea del Minería de datos (Data Mining) puede parecer una innovación tecnológica muy reciente, en realidad este término apareció en los años sesenta conjuntamente con otros conceptos como por ejemplo, el data fishing o data archeology. No obstante, no fue hasta los años ochenta cuando empezó su consolidación. La minería de datos surgió con la intención o el objetivo de ayudar a comprender una enorme cantidad de datos, y que estos, pudieran ser utilizados para extraer conclusiones para contribuir en la mejora y crecimiento de las empresas, sobre todo, por lo que hace a las ventas o fidelización de clientes.

Un claro ejemplo de la utilización de la Minería de Datos en las empresas es la empresa de parques de diversión Waltt Disney Inc. hacía uso de Minería de Datos para el análisis de rutas de sus clientes y mejorar su experiencia en tiempo real permitiendo conocer con mayor profundidad a los usuarios o consumidores.

Esto en base a que la minería de datos analiza la información para conocer y descubrir patrones de conducta. Otra aplicación común es en la búsqueda de patrones de conducta delictiva, que utiliza la CIA.

### **1.1.3. BPM y Minería de Datos**

En la actualidad ya existen acercamientos de la Minería de Datos, la Inteligencia artificial y la Gestión de Procesos de Negocios que asisten en el proceso de toma de decisiones, se puede observar que distintas plataformas BPM ya están adoptando un modelo iBPM.

Se han desarrollado modelos para la optimización de Indicadores Clave de Proceso KPI (Giraldo Mejía, 2015)

## 1.2. Problemática

La problemática que se quiere enfrentar esta en base a los datos siguientes datos.

### 1.2.1. Descripción del Problema

Las organizaciones que han adoptado soluciones de Gestión de Procesos de Negocios por lo general cuentan con equipo especializado que analiza los procesos y los plasman en la plataforma en la cual se ha decidido realizar la implementación. Estas organizaciones pueden tener estructuras muy variadas en las cuales se realiza la ejecución de procesos. Existen varias estructuras como ser jerárquicas, también llamadas multiniveles o una estructura que por la implementación de un proceso tiene relaciones entre departamentos no necesariamente en forma vertical.

En ambos casos la dependencia del proceso hacia los involucrados puede variar desde tareas simples y esporádicas hasta tareas que demandan una alta participación de un recurso único en diferentes instancias. Esto último se ve cuando un empleado tiene muchos dependientes a su cargo o se generan muchas instancias y la participación de un empleado es vital en todas ellas.

Una de las implementaciones más comunes es para la aprobación de presupuestos de **inversión** o gastos en los cuales ciertas características denotan un peculiar comportamiento de los flujos de aprobación y que en algunas organizaciones se generan cotidianamente un excesivo número de solicitudes.

Esto puede llegar a generar lo que vulgarmente se conoce como “Cuello de Botella”, es decir, la acumulación de instancias en ejecución de un proceso que puede retrasar el funcionamiento operativo de un área. Esto se puede ver reflejado en los indicadores o KPIs<sup>8</sup> que se pueden obtener de una plataforma Gestión Procesos de negocios. Los cuellos de botella que se busca eliminar al

---

<sup>8</sup> KPI: Key Performance Indicator – Indicadores de desempeño de los procesos

implementar soluciones BPM pueden ser una constante ya que en ciertas organizaciones no existe disponibilidad a cambiar su estructura para que ésta se adapte al flujo de trabajo; por lo contrario, se espera que el flujo de trabajo se adapte a la estructura de la organización.

La acumulación de instancias tiene un impacto directo en todos los procesos especialmente cuando se tiene predefinidos plazos específicos para la ejecución de ciertas tareas que en muchos casos pueden ser repetitivas y por ende predecibles. Se puede ver a lo largo de muchas implementaciones los distintos tipos de obstáculos que pueden surgir en una solución BPM ya puesta en producción, que van desde limitaciones tecnológicas hasta fallas humanas. Todos estos obstáculos pueden irse resolviendo en constantes iteraciones que se debe tener en una implantación de BPM, pero la acumulación de instancias es algo que depende netamente del usuario o empleado por el centralismo o el no rediseño de un proceso.

### **1.2.2. Planteamiento del Problema**

La acumulación de instancias de ejecución de un proceso implementado en una plataforma BPM genera cuellos de botella que retardan la ejecución del proceso y generan sobre-carga en los empleados encargados de las tareas de aprobación dentro del proceso.

### **1.3. Formulación del problema de investigación**

¿La automatización de flujos de aprobación en proceso de negocio genera un efecto importante en la reducción de tiempos de aprobación?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar el efecto de la automatización de flujos de gestión en procesos de negocios mediante la aplicación de árboles de decisión, en el tiempo de aprobación de instancias en organizaciones que genera un volumen significativo de instancias.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

Para lograr el objetivo general se definen los siguientes objetivos:

- Diseñar un proceso que permita evaluar el tiempo de aprobación de instancias, evaluar la data y obtener los resultados para ser comparados así mismo.
- Implementar arboles de decisión al proceso para determinar el tiempo de aprobación de manera automatizada.
- Establecer el impacto de la implementación de árboles de decisión en el flujo de aprobación de las instancias.

### **1.4.3. Tareas a realizar**

- Evaluar el tiempo de aprobación de instancias en organizaciones con estructuras centralizadas.
- Desarrollar una extensión a la plataforma de Gestión de Procesos de Negocio para la implementación de Arboles de Decisiones
- Implementar un modelo en un proceso corporativo de aprobación de presupuesto de gastos.
- Crear la habilidad de entrenar un Árbol de Decisión con información necesaria para que pueda tomar decisiones con la mayor precisión posible.
- Reducir la carga y asignación de instancias a usuarios que tengan demasiada carga con funciones básicas de aprobaciones.
- Evaluar el tiempo de aprobación de instancias, post aplicación de la automatización de flujos de gestión en procesos de negocios.

### **1.5. Planteamiento de la Hipótesis**

Si se implanta la automatización de flujos de aprobación en procesos de negocios mediante árboles de decisión, entonces se optimiza el tiempo de aprobación de instancias en organizaciones.

### 1.5.1. Variable Independiente

La variable independiente se describe de la siguiente manera “Automatización de flujos de aprobación en procesos de negocios mediante árboles de decisión”.

### 1.5.2. Variable Dependiente

La variable dependiente será: “Tiempo de aprobación de instancias en organizaciones”.

### 1.5.3. Operacionalización de Variables

A continuación se detalla la Operacionalización de las variables identificadas:

**Tabla 1. Operacionalización de Variables**

Variable	Componentes	Dimensiones	Indicadores
Automatización de flujos de aprobación en procesos de negocios mediante árboles de decisión	Entrenamiento del Árbol de Decisiones	Importación de la Información Preparación del Archivo	% de instancias clasificados
	Generación del modelo	Clasificador J48 Filtros para Valor de Tipo Texto	
	Información para predicción	Generación de archivo para cada instancia a ejecutarse	Ejecución de instancias
	Ejecución de la predicción.		Predicción
Tiempo de aprobación de instancias en organizaciones con estructuras centralizadas	Obtención de la información Evaluación del tiempo de aprobación	Instancias Ejecutadas Indicadores estadísticos Verificación del tiempo de ejecución	Tiempo de Aprobación de la instancia

## 1.6. Metodológica

La metodología utilizada en este trabajo es **Método deductivo**, porque se organizará el desarrollo de la investigación de lo general a lo particular, como dice (Gomez, 2012), para desmenuzar el objeto de estudio de lo amplio o general a lo particular o preciso.

El método deductivo es un método científico que considera que la conclusión se halla implícita dentro las premisas. Esto quiere decir que las conclusiones son una consecuencia necesaria de las premisas: cuando las premisas resultan verdaderas y el razonamiento deductivo tiene validez, no hay forma de que la conclusión no sea verdadera.

### **Técnica: La Observación**

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación.

La presente investigación se basará en los pasos de la Observación Científica para evaluar la situación actual y el resultado final, esto se hará a través de los KPIs en base a los siguientes pasos:

- Determinar el objeto, situación, caso, como ser:
  - Implantaciones actuales de BPM
  - Organización centralizadas o con muchos dependientes.
  - Organizaciones con información suficiente para poder entrenar al algoritmo del árbol de decisión

- Determinar los objetivos de la observación, que serían dentro de los siguientes aspectos:
  - Identificar tareas en las que se generen retrasos en base a los KPIs
  - Medir tiempo de ejecución de flujo en general y en particular de los pasó o tereas a observar.
- Determinar la forma con que se van a registrar los datos, analizando primordialmente:
  - Se registrará las tareas
  - Complejidad desde una perspectiva cualitativa
  - Tiempo de ejecución
  - Todas las variables adicionales que pueden reflejar el comportamiento para poder ser evaluado y entrenar al algoritmo J48.
- Observar cuidadosa y críticamente.
- Registrar los datos observados
- Analizar e interpretar los datos
- Elaborar conclusiones
- Elaborar el informe de observación.

### **1.7. Delimitación**

Implementación de solución en procesos que actualmente son parte de la solución BPM utilizada por empresas como plantilla para desarrollar sus propios procesos

Evaluaciones resultados en base a KPIs<sup>9</sup>, la plataforma elegida ProcessMaker ya que permite extender sus funcionalidades con la creación de Plugins a diferencia de otras herramientas o plataformas de BPM, para realizar la implementación cuenta con la posibilidad elaborar y listar los indicadores de

---

<sup>9</sup> KPI: Key Performance Indicator – Indicadores de desempeño de los procesos

desempeño del proceso, esto nos permitirá evaluar en un punto inicial y en un punto final la implantación.

Se realizara el desarrollo de un Plugin para plataforma ProcessMaker, utilizando librerías de WEKA <sup>10</sup>para poder realizar la implementación del Árbol de Decisión y obtener las mediciones adecuadas.

---

<sup>10</sup> WEKA: Waikato Environment for Knowledge Analysis

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2 Referencia Teórica

#### 2.1 Gestión de Procesos de Negocios

La Gestión de Procesos de Negocio se concentra en la administración de los procesos de negocio. Se entiende como tal a la metodología que orienta los esfuerzos para la identificación, definición y optimación de los procesos de la empresa, en busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos. Estos procesos deben ser modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados de forma continua.

La filosofía la Gestión de Procesos de Negocio se ve como un sistema completo de información y comunicación, a través de un marco documental que permite publicar, almacenar, crear, modificar y gestionar procesos, así como acceder a ellos en cualquier momento y lugar.

Según (Garimella, 2008) la Gestión de Procesos de Negocio es: “Un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales”.

La Gestión de Procesos de Negocio es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno. BPM<sup>11</sup> es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. La Gestión de Procesos de Negocio abarca personas, sistemas, funciones, negocios, clientes, proveedores y socios.

La Gestión de Procesos de Negocio se define como: “Un orden específico de actividades de trabajo, que se realizan en el tiempo, en lugares específicos y por personas o sistemas, con un comienzo, un fin, con entradas y salidas claramente definidas dentro de un giro de un negocio”. Es decir, una estructura

---

<sup>11</sup> BPM – Por las siglas en ingles de Business Process Management o Gestión de Procesos de Negocios.

cohesionada coordinada adecuadamente para la acción. Por lo anterior, se puede decir que el enfoque de las tecnologías BPM es el análisis de la administración de los procesos de una empresa, desde que comienzan hasta que terminan; es decir, es la convergencia de plataformas de gestión, tecnologías y aplicativos de colaboración y gestión, y de metodologías de gestión empresarial existentes en la organización, que tiene como objetivo mejorar la productividad y la eficacia de la organización a través de la optimización de sus procesos de negocio.

La tecnología de Gestión de Procesos de Negocios es considerada como una estrategia para la gestión de procesos de negocio y una mejora de la ejecución del negocio a partir de la eficaz y eficiente articulación entre el modelado (Reale, 2015), ejecución y medición de ambos a tiempo real. De la misma manera, el BPM también puede ser visto como una filosofía de gestión. Es un conjunto de principios que, tomando como eje los procesos, plantea medir los resultados obtenidos, para controlar las actividades y procedimientos con los cuales se toman las decisiones que correspondan y se mejora el rendimiento del negocio.

BPM puede ayudar a su organización a ser más ágil de varias formas (Underdahl, 2013):

- Mayor productividad: En el entorno económico de hoy, tiene que conseguir más cosas con menos recursos. La aplicación de principios de BPM permite que su empresa incremente la productividad.
- Rapidez en la comercialización: Cuando se tiene una nueva idea o un nuevo producto, el BPM eficaz le permite estar entre los líderes y no entre los seguidores que tardaron demasiado en aprovechar el nuevo nicho.

- Llegar al mercado global: BPM le puede ayudar a optimizar y escalar las operaciones de la cadena de suministro a fin de aprovechar las oportunidades cuando se produzcan.
- Cumplimiento de las normativas: Estar al día del cumplimiento normativo, así como de los requisitos de regulación y de gobierno corporativo, puede ser muy caro y requiere mucho tiempo. Con BPM, podrá controlar estos costes.
- Agilizar la innovación: Necesita un entorno empresarial en el que no sólo se fomente la innovación, sino que forme parte de las operaciones cotidianas. También en este caso, BPM puede hacerlo posible.
- Las organizaciones ágiles y flexibles tienen la capacidad de satisfacer las necesidades del cliente y de llevarse el gato al agua.

### **Efectividad de los procesos**

Los procesos efectivos son más coherentes, generan menos pérdidas y crean un valor neto mayor para clientes y “stakeholders”. BPM fomenta de forma directa un aumento en la efectividad de los procesos mediante la automatización adaptativa y la coordinación de personas, información y sistemas.

A diferencia de los métodos y las herramientas del pasado, BPM no impone la efectividad a través de sistemas de control rígidos e improductivos centrados en dominios funcionales. En su lugar, BPM permite la respuesta y adaptación continuas a eventos y condiciones del mundo real y en tiempo real (Grimella, 2016).

### **Transparencia de los procesos**

La transparencia es la propiedad de apertura y visualización, y es crítica para la efectividad de las operaciones. Tiempo atrás, la transparencia eludía a las empresas, cuyos procesos están a menudo codificados en sistemas arcanos,

ininteligibles para los simples mortales. BPM descubre estas cajas negras y revela los mecanismos internos de los procesos de negocio. Con BPM, puede visualizar de forma directa todos los elementos del diseño de los procesos como el modelo, flujo de trabajo, reglas, sistemas y participantes así como su rendimiento en tiempo real, incluyendo eventos y tendencias. BPM permite a las personas de negocios gestionar de forma directa la estructura y flujo de los procesos y realizar el seguimiento de los resultados así como de las causas.

### **Agilidad en los procesos**

De todas las demandas de las operaciones empresariales, quizás la más acuciante sea la necesidad de cambio, es decir, la capacidad de adaptación a eventos y circunstancias cambiantes manteniendo al mismo tiempo la productividad y rendimiento globales. BPM proporciona agilidad en los procesos al minimizar el tiempo y el esfuerzo necesarios para traducir necesidades e ideas empresariales en acción. BPM permite a las personas de negocios definir procesos de forma rápida y precisa a través de los modelos de proceso. Les posibilita realizar análisis de futuro en escenarios empresariales. Les otorga derecho para configurar, personalizar y cambiar flujos de transacciones modificando las reglas de negocio. Directamente convierte diseños de procesos en ejecución, integrando sistemas y construyendo aplicaciones sin necesidad de código y sin fisuras. Además, cada plataforma BPM viene equipada con componentes tecnológicos que facilitan y aceleran el desarrollo sin código y la integración.

#### **2.1.1 Análisis de procesos**

La detección y el diseño son los primeros pasos que debe emprender para entender los procesos de negocio. En esta fase del proyecto, visualizará, documentará y modelará procesos actuales o nuevos. En algunos casos, es posible que quiera reestructurar procesos actuales, mientras que en otros querrá crear procesos nuevos desde cero.

BPM es un sistema que sirve para gestionar las acciones del negocio utilizando un marco de procesos operativos. Un proceso de negocio es un conjunto de tareas y actividades que cumplen un objetivo organizativo concreto. BPM maximiza la eficacia de los procesos de negocio siguiendo unos pasos determinados:

1. Determinar el mejor proceso dada la situación actual.
2. Establecer cómo hacer que el proceso opere de la forma más eficaz.
3. Implementar controles para conseguir una eficacia continua.

Una vez haya entendido los procesos actuales, tendrá una base de referencia para medir el progreso y la mejora. Con BPM podrá conseguir una mejora continua en lugar de tener que llegar al estado ideal con una única acción de gran envergadura. Básicamente, los proyectos de BPM siguen un método iterativo que permite conseguir dicha mejora continua.

### **2.1.2 Implementación de Gestión de Procesos de Negocios**

Para empezar a utilizar la Gestión de Procesos de Negocio, se tiene que primeramente evaluar las necesidades y los conflictos actuales de la organización. Toda mejora satisfactoria de un proceso tiene que empezar por el valor de negocio y ser impulsada por éste. Tiene que entender la estrategia y los objetivos empresariales que impulsan la iniciativa de mejora del proceso. Como lo expresa (Underdahl, 2013), se empieza por analizar los procesos actuales para detectar los que, si se mejoran, conseguirán la mayor rentabilidad de la inversión: la 'fruta madura', por decirlo de alguna forma. Una vez identificados los proyectos de procesos candidatos, se les da la prioridad según las necesidades de su empresa, y se procede trabajar en un primer proyecto.

La detección y el diseño son los primeros pasos que debe emprender para entender los procesos de negocio. En esta fase del proyecto, se visualizará, documentará y modelará procesos actuales o nuevos. En algunos casos, es

posible que quiera reestructurar procesos actuales, mientras que en otros querrá crear procesos nuevos desde cero.

Sin ningún rediseño de procesos, Gartner<sup>12</sup>, empresa de investigación con sede en Connecticut, indica que las empresas aún pueden esperar conseguir mejoras operativas significativas para cualquier proceso determinado. Gartner afirma que simplemente “haciendo explícitos las transferencias de estado actual, los plazos y las responsabilidades, normalmente se obtienen mejoras de más del 12% en la productividad”. Para muchos procesos se trata solamente del inicio de las mejoras de eficiencia.

### ***Recursos de software***

Algunos proveedores proporcionan componentes con licencias individuales o requieren software adicional para apoyar el desarrollo de BPM. Los paquetes de BPM que se basan en estándares del sector, como los de IBM, es más probable que se puedan desplegar con éxito utilizando los componentes de infraestructura existentes de la organización. La mayoría de los proveedores de BPM admiten la capacidad de comprar BPM a nivel de departamento y ampliar esta licencia a la empresa a medida que los requisitos aumentan. Este proceso le ayudará a incrementar el tamaño de su BPM más lentamente.

### ***Recursos humanos***

Asegúrese de asignar personal que pueda manejar la implementación del proyecto. Normalmente, debería contar con las siguientes personas:

- Un director de proyecto
- Un experto en la materia
- Uno dos analistas de negocio

---

<sup>12</sup> <https://www.gartner.com>

- Uno dos desarrolladores

Este equipo básico de proyecto alinea las organizaciones de TI y de negocio para asegurar el éxito del proyecto. El tamaño reducido del equipo del proyecto demuestra la productividad que BPM aporta para proporcionar una mejora de procesos. Normalmente no necesitará más de cinco o seis personas.

Si quiere conseguir una mejora continuada de los procesos, el equipo de proyectos de BPM tiene que dedicarse a proyectos de BPM continuados. Su equipo no tiene que trabajar en un único proyecto y deshacerse, sino que los miembros tienen que aprovechar la experiencia conseguida en proyectos finalizados para ayudar a conseguir el éxito en otros proyectos de BPM. La dotación de personal del equipo de BPM es una inversión continua que se incrementa y compensa a medida que va añadiendo procesos nuevos.

### ***Recursos de hardware***

En realidad, los costes de hardware continuados correspondientes al desarrollo de proyectos de BPM son comparables a las necesidades de despliegue de otras aplicaciones. Los proveedores de BPM le proporcionarán los requisitos mínimos de hardware, pero no es probable que escondan ninguna sorpresa

La creación de una solución de BPM suele seguir una ruta relativamente predecible. En la mayoría de casos, se producen varias iteraciones bastante rápidas durante el desarrollo y el ajuste de la solución y estas se pueden definir de la siguiente manera:

- **Análisis y diseño del proceso**, en este proceso participan los interesados y proporcionando al implementador la información necesaria para que puede a realizar un diseño fidedigno del proceso que se deseen implantar.
- **Planificación y alcance del proyecto**, debido a que este es emprendimiento temporal que entregara un resultado se debe planificar y

definir los alcances para ser entregado como el tiempo en cual serán entregados.

- **Desarrollo de los procesos, reglas y formularios** en esta etapa la retroalimentación que puedan proveer los interesados es vital por lo cual se debe hacerlos partícipes tanto para que vayan validando demostraciones de la implementación o incluso puedan probar versión iniciales del producto, esto último puede conllevar a que la organización solicite cambios o encuentre conflictos en la ejecución del proceso, esto nos ayuda a tener una iteración adicional o múltiples.
- **Liberación, capacitación y puesta en marcha**, en esta etapa final se ven los resultados y se debe tener un tiempo para evaluar la adaptación de la solución a la solución, la capacitación que se realiza antes llegar a este punto a los empleados o usuarios finales debe remarcar los cambios a los procesos vigentes y los beneficios que conllevan estos cambios, finalmente se libera y se espera un tiempo para empezar a medir el beneficio que no necesariamente es cuantificable pero que en la mayoría de los casos si lo es y se ve reflejados en los indicadores de desempeño.

### ***Simulación de Procesos***

La implementación de BPM le permite probar los procesos antes de llevarlos a producción. Este proceso de prueba se llama simulación, y los procesos se ejecutan en escenarios hipotéticos para que pueda realizar los ajustes necesarios y adecuar el modelo.

Con la simulación de procesos podrá ver cómo reacciona su modelo ante distintas situaciones, y podrá ver informes que desglosan los datos analíticamente. En algunos casos, puede utilizar datos históricos recopilados en procesos reales y ejecutar estos datos en la simulación para poder comparar el funcionamiento del modelo con el de los procesos actuales. Cuando realiza una simulación de procesos, obtiene documentación valiosa que le muestra en qué

puntos tendrá que efectuar cambios para mejorar la eficiencia o el funcionamiento del modelo. La documentación creada le puede mostrar todos los requisitos de recursos, así como si el trabajo circula libremente por todo el modelo.

La simulación de procesos es uno de los pasos iterativos que tienen lugar en el desarrollo de un sistema de BPM efectivo. Lo habitual es descubrir la importancia de analizar los resultados de la simulación, realizar los cambios necesarios y volver a realizar la simulación (posiblemente tenga que hacerlo varias veces). Los modelos de BPM proporcionan la agilidad necesaria para que pueda seguir realizando mejoras incluso cuando ya esté en producción. No tiene que quedarse atascado en la fase de pruebas. En general, es mejor tener previsto que se realizarán modificaciones cuando el sistema de BPM ya esté en marcha.

### **2.1.3 Minería de Datos**

La Minería de Datos busca el procesamiento de información de forma clara para el usuario o cliente, de tal forma que pueda clasificar la información de acuerdo a parámetros inicialmente establecidos y de acuerdo a las necesidades que se buscan, es decir por medio de la minería de datos se dan acercamientos claros a resultados estadísticamente factibles a entendimiento y razón de una persona.

Se puede entender adicionalmente como la tecnología y software utilizado para encontrar patrones de comportamiento dentro de la base de datos (Valcarcel, 2004). La base fundamental de esto es que esos patrones ayuden a la toma de decisiones. Por ejemplo, podría ayudar a empresas, a conocer los patrones de comportamiento de sus clientes. De manera que le facilitaría el establecimiento de estrategias para incrementar las ventas o reducir costes.

Se puede describir la minería de datos como:

- Reúne las ventajas de varias áreas como la Estadística, la Inteligencia Artificial, la Computación Gráfica, las Bases de Datos y el Procesamiento Masivo, principalmente usando como materia prima las bases de datos.
- Un proceso no trivial de identificación válida, novedosa, potencialmente útil y entendible de patrones comprensibles que se encuentran ocultos en los datos.
- La integración de un conjunto de áreas que tienen como propósito la identificación de un conocimiento obtenido a partir de las bases de datos que aporten un sesgo hacia la toma de decisión

Las características principales de la minería de datos podrían identificarse como:

- Explorar los datos que se encuentran en las profundidades de las bases de datos.
- El entorno de la minería de datos suele tener una arquitectura clientes-servidor.
- Las herramientas de la minería de datos ayudan a extraer el mineral de la información enterrado en archivos corporativos o en registros públicos, archivados
- El minero es, muchas veces un usuario final con poca o ninguna habilidad de programación, facultado por barrenadoras de datos y otras poderosas herramientas indagatorias para efectuar preguntas adhoc y obtener rápidamente respuestas.
- Hurgar y sacudir a menudo implica el descubrimiento de resultados valiosos e inesperados.
- Las herramientas de la minería de datos se combinan fácilmente y pueden analizarse y procesarse rápidamente.
- Debido a la gran cantidad de datos, algunas veces resulta necesario usar procesamiento en paralelo para la minería de datos.

Dentro de un proceso de minería de datos podemos encontrar cinco fases (López Abellán, 2016):

- **Objetivo y recolección de datos:** Lo primero de todo es centrarnos de en qué tipo de información queremos obtener. Imaginemos el ejemplo que un supermercado quiere conocer a qué hora del día es donde más asistencia de clientes hay. Este sería el objetivo y la información que quiere obtener el comercio en este caso.
- **Procesamiento y gestión de los datos:** Una vez que sabemos los datos que queremos recopilar ponemos a trabajar a los datos. Esta quizás sea la fase más complicada del proceso. Pues requiere seleccionar la muestra representativa sobre la que se va a realizar el análisis. Una vez escogida la muestra se debe analizar qué tipo de variables o modelo de regresión se va a realizar sobre la muestra.
- **Selección del modelo:** Está muy relacionado con la anterior fase. Se trata de crear un modelo o Algoritmo que nos arroje el mejor resultado posible. Para ello hay que hacer un análisis exhaustivo de las variables a incluir en el modelo. Esto se convierte en una tarea complicada ya que dependerá del tipo de información a analizar. Por ello, los mineros de datos llevan a cabo distintos exámenes del algoritmo como: regresión lineal, árbol de decisión, series temporales, red neuronal, etc.
- **Análisis y revisión de resultados:** Básicamente es analizar los resultados para comprobar si arrojan una explicación lógica. Explicación que facilite la toma de decisiones en base a la información suministrada por los resultados.
- **Actualización del modelo:** El último paso del proceso sería la actualización del modelo. Es muy importante que se vaya haciendo con el paso del tiempo para que no quede obsoleto. Las variables del modelo podrían pasar a ser no significativas y por tanto se requiere un control periódico del mismo.

Como lo define (Valcarcel, 2004) la aplicación de técnicas de Minería de Datos en grandes bases de datos persiguen los siguientes resultados:

1. **Clasificación:** Se trata de obtener un modelo que permita asignar un caso de clase desconocida a una clase concreta (seleccionada de un conjunto redefinido de clases), como son los árboles de clasificación (CART), cuyos resultados pueden expresarse mediante reglas ejecutables directamente del SQL o el método de Bayesiano.

2. **Regresión:** Se persigue la obtención de un modelo que permita predecir el valor numérico de alguna variable (modelos de regresión logística).

3. **Agrupamiento (clustering):** Hace corresponder cada caso a una clase, con la peculiaridad de que las clases se obtienen directamente de los datos de entrada utilizando medidas de similaridad. Es decir, agrupan a los datos bajo diferentes métodos y criterios. Las técnicas más usadas son las clásicas (distancia mínima) y las redes neuronales (método de Kohonen o método de Neural-Gas).

4. **Resumen:** Se obtienen representaciones compactas para subconjuntos de los datos de entrada (análisis interactivo de datos, generación automática de informes, visualización de datos).

5. **Modelado de Dependencias:** Se obtienen descripciones de dependencias existentes entre variables. El análisis de relaciones (por ejemplo las reglas de asociación), en el que se determinan relaciones existentes entre elementos de una base de datos, podría considerarse un caso particular de modelado de dependencias.

6. **Análisis de Secuencias:** Se intenta modelar la evolución temporal de alguna variable, con fines descriptivos o predictivos (redes neuronales multicapas)

#### **2.1.4 Árboles de Decisiones**

Un Árbol de Decisión (AD) o Clasificación es un método para aproximar una función objetivo de valores discretos. Generalmente, esta función, es resistente al ruido en los datos y es capaz de hallar o aprender una disyunción de expresiones. Así, el resultado puede expresarse como un conjunto de reglas si... entonces... Por otra parte, los arboles de decisión pueden entenderse como una representación de los procesos involucrados en las tareas de clasificación (Aguilar Quispe, 2005).

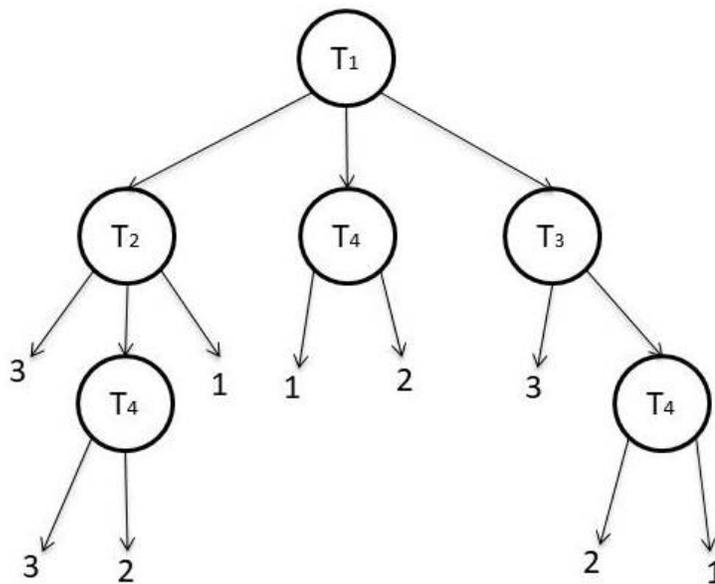
Un árbol de decisión es una representación de una función multivariada y que fue posible utilizar en la vida práctica. Este fue uno de los primeros métodos de ajuste de los datos basados en árboles de clasificación. Con ello los Árboles de Decisiones trascendieron, el solo ser una representación ilustrativa en los cursos de toma de decisiones, para convertirse en una herramienta útil y sencilla de utilizar. (Bouza, 2014)

Los valores que pueden tomar las entradas y las salidas pueden ser valores discretos o continuos. Se utilizan más los valores discretos por simplicidad. Cuando se utilizan valores discretos en las funciones de una aplicación se denomina clasificación y cuando se utilizan los continuos se denomina regresión. (Vizcaino, 2008)

Para la clasificación sobre un conjunto de ejemplos constituidos en vectores de atributos llamados vectores de características, el árbol obtiene un esquema de clasificación conocido como clasificador que puede predecir la clase a la que pertenece un determinado ejemplo. Un árbol de decisión (Quinlan, 1993) está compuesto de nodos, ramas y hojas, cada nodo representa a un atributo y sus posibles valores del dominio conforman las ramas, las hojas son las posibles etiquetas de los conjuntos clasificados:

- Un nodo interno contiene un test sobre algún valor de una de las propiedades.

- Un nodo de probabilidad indica que debe ocurrir un evento aleatorio de acuerdo a la naturaleza del problema, este tipo de nodos es redondo, los demás son cuadrados.
- Un nodo hoja representa el valor que devolverá el árbol de decisión.
- Las ramas brindan los posibles caminos que se tienen de acuerdo a la decisión tomada.



**Figura 1 – Un Árbol de Decisión con tres niveles, seis nodos y nueve hojas.**

Considere el Árbol de la figura 1, cada nodo no terminal encerrado por un círculo, representa una categoría, las ramas indican un valor específico y los nodos finales u hojas, representan la descripción de un ejemplo clasificado. Cabe notar la diferencia que existe entre los términos categoría y clase. Las categorías son las hojas del árbol, las clases son las unidades numéricas de las hojas. En el árbol de la figura 1 existen nueve categorías y tres clases.

#### **2.1.4.1 Ciclo de un Árbol de Decisión**

De acuerdo al ciclo que debe ser aplicado a un árbol de decisión, de tiene:

- Aprendizaje
- Clasificación

### 2.1.5 Algoritmo ID3

Modelo de clasificación conocido como ID3 que significa "inducción mediante árboles de decisión" que fue desarrollado por Ross Quinlan<sup>13</sup>, capaz de tomar decisiones con gran precisión. Sistema de aprendizaje supervisado que aplica la estrategia "divide y vencerás" para hacer la clasificación, implementando métodos y técnicas para la realización de procesos inteligentes (Frank, 2016) , representando así el conocimiento y el aprendizaje, con el propósito de automatizar tareas.

El ID3 es un algoritmo simple pero potente, cuya misión es la elaboración de un árbol de decisión bajo las siguientes premisas:

1. Cada nodo corresponde a un atributo y cada rama al valor posible de ese atributo. Una hoja del árbol especifica el valor esperado de la decisión de acuerdo con los ejemplos dados. La explicación de una determinada decisión viene dada por la trayectoria desde la raíz a la hoja representativa de esa decisión.
2. A cada nodo es asociado aquel atributo más informativo que aún no haya sido considerado en la trayectoria desde la raíz.
3. Para medir cuánto de informativo es un atributo se emplea el concepto de entropía. Cuanto menor sea el valor de la entropía, menor será la incertidumbre y más útil será el atributo para la clasificación.

El ID3 es capaz de tratar con atributos cuyos valores sean discretos o continuos. En el primer caso, el árbol de decisión generado tendrá tantas ramas

---

<sup>13</sup> John Ross Quinlan es un ingeniero informático, investigador pionero en los campos de la minería de datos y la teoría de la decisión.

como valores posibles tome el atributo. Si los valores del atributo son continuos, el ID3 no clasifica correctamente los ejemplos dados. Por ello, se propuso el C4.5, como extensión del ID3.

El árbol debe clasificar de forma correcta a todos los casos de entrenamiento. A continuación y usando este árbol intenta clasificar a todos los demás casos en el conjunto completo de datos de entrenamiento. Si el árbol consigue clasificar el subconjunto, entonces será correcto para todo el conjunto de datos, y el proceso termina. En caso contrario, se incorpora al subconjunto una selección de los casos que no ha conseguido clasificar correctamente, y se repite el proceso. De esta forma se puede hallar el árbol correcto en unas pocas iteraciones, procesando un conjunto de datos.

### **Algoritmo**

ID3 (Ejemplos, Atributo-objetivo, Atributos)

- Si todos los ejemplos son positivos devolver un nodo positivo
- Si todos los ejemplos son negativos devolver un nodo negativo
- Si Atributos está vacío devolver el voto mayoritario del valor del atributo objetivo en Ejemplos
- En otro caso:
  - Sea A Atributo el MEJOR de atributos
  - Para cada v valor del atributo hacer:
    - Sea Ejemplos(v) el subconjunto de ejemplos cuyo valor de atributo A es v
    - Si Ejemplos(v) está vacío devolver un nodo con el voto mayoritario del Atributo objetivo de Ejemplos
    - Sino Devolver Id3(Ejemplos(v), Atributo-objetivo, Atributos/{A})

Obsérvese que la construcción del árbol se hace forma recursiva, siendo las tres primeras líneas y la penúltima los casos base que construyen los nodos hojas.

La elección del mejor atributo se establece mediante la entropía. Eligiendo aquel que proporcione una mejor ganancia de información. La función elegida puede variar, pero en su forma más sencilla es como esta:

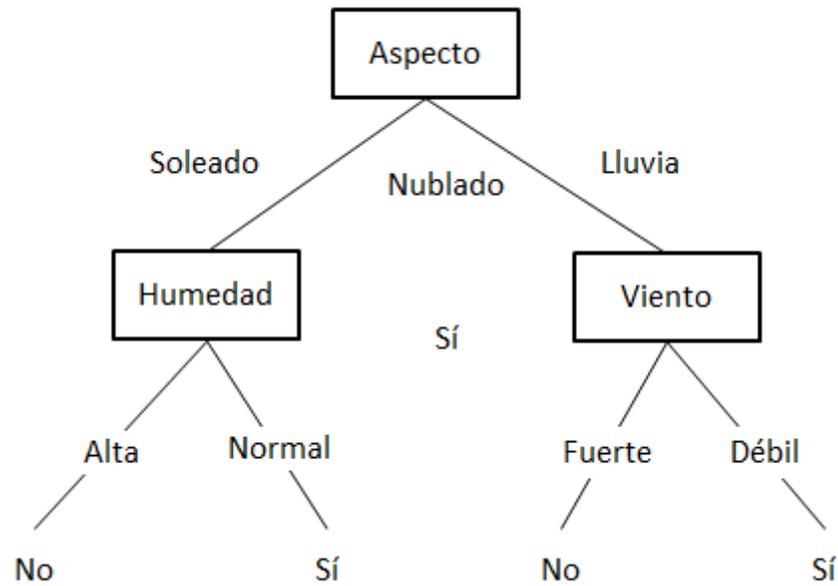
$$-\left(\frac{|p|}{|d|}\right) \log_2 \left(\frac{|p|}{|d|}\right) - \left(\frac{|n|}{|d|}\right) \log_2 \left(\frac{|n|}{|d|}\right)$$

Donde p es el conjunto de los ejemplos positivos, n el de los negativos y del total de ellos. se debe establecer si el logaritmo es positivo o negativo.

Ej.	Cielo	Temperatura	Humedad	Viento	Jugar tenis
<b>D1</b>	Sol	Alta	Alta	Débil	-
<b>D2</b>	Sol	Alta	Alta	Fuerte	-
<b>D3</b>	Nubes	Alta	Alta	Débil	+
<b>D4</b>	Lluvia	Suave	Alta	Débil	+
<b>D5</b>	Lluvia	Baja	Normal	Débil	+
<b>D6</b>	Lluvia	Baja	Normal	Fuerte	-
<b>D7</b>	Nubes	Baja	Normal	Fuerte	+
<b>D8</b>	Sol	Suave	Alta	Débil	-
<b>D9</b>	Sol	Baja	Normal	Débil	+
<b>D10</b>	Lluvia	Suave	Normal	Débil	+
<b>D11</b>	Sol	Suave	Normal	Fuerte	+
<b>D12</b>	Nubes	Suave	Alta	Fuerte	+
<b>D13</b>	Nubes	Alta	Normal	Débil	+
<b>D14</b>	Lluvia	Suave	Alta	Fuerte	-

**Tabla 2. Aplicación de algoritmo ID3**

Entonces el árbol se puede construir de la siguiente manera:



**Figura 2 - Ejemplo de un árbol ID3**

### 2.1.6 Algoritmo J48 o C4.5

Es un algoritmo de inducción que genera una estructura de reglas o árbol a partir de subconjuntos (ventanas) de casos extraídos del conjunto total de datos de “entrenamiento” (Vizcaino, 2008). En este sentido, su forma de procesar los datos es parecido al de ID3<sup>14</sup>. El algoritmo genera una estructura de reglas y evalúa su “bondad” usando criterios que miden la precisión en la clasificación de los casos. Emplea los siguientes dos criterios principales para dirigir el proceso:

1. Calcula el valor de la información proporcionada por una regla candidata (o rama del árbol), con una rutina que se llama “info” (información)
2. Calcula la mejora global que proporciona una regla/rama usando una rutina que se llama “gain” (ganancia).

<sup>14</sup> El algoritmo ID3 es utilizado dentro del ámbito de la inteligencia artificial. Su uso se engloba en la búsqueda de hipótesis o reglas en él, dado un conjunto de ejemplos.

Con estos dos criterios se puede calcular una especie de factor de coste/beneficio en cada ciclo del proceso, que le sirve para decidir si crear, por ejemplo, dos nuevas reglas, o si es mejor agrupar los casos de una sola. El algoritmo realiza el proceso de los datos en sucesivos ciclos. En cada ciclo se incrementa el tamaño de la “ventana” de proceso en un porcentaje determinado respecto al conjunto total. El objetivo es tener reglas a partir de la ventana que clasifiquen correctamente a un número cada vez mayor de casos en el conjunto total (Hernández O., 2004). Cada ciclo de proceso emplea como punto de partida los resultados conseguidos por el ciclo anterior. En cada ciclo de proceso se ejecuta un sub-modelo contra los casos restantes que no están incluidos en la ventana. De esta forma se calcula la precisión del modelo respecto a la totalidad de datos. Es importante notar que la variable de salida debe ser categórica.

Como se dice que el C4.5 es una mejora al ID3, se identifican las siguientes mejoras (Quinlan, 1993):

- a) Manejo de ambos atributos continuos y discretos - A fin de manejar atributos continuos, C4.5 crea un umbral y luego se divide la lista en aquellos cuyo valor de atributo es superior al umbral y los que son menores o iguales a él.
- b) Manejo de los datos de formación con valores de atributos faltantes. Los valores faltantes de los atributos simplemente no se usan en los cálculos de la ganancia y la entropía.
- c) Manejo de atributos con costos diferentes.
- d) Podando árboles después de la creación - C4.5 se remonta a través del árbol una vez que ha sido creado e intenta eliminar las ramas que no ayudan, reemplazándolos con los nodos hoja.

C4.5 es una técnica de inducción que se basa en el método clásico de “divide y vencerás” y forma parte de la familia de los TDIDT (Top Down Induction Trees).

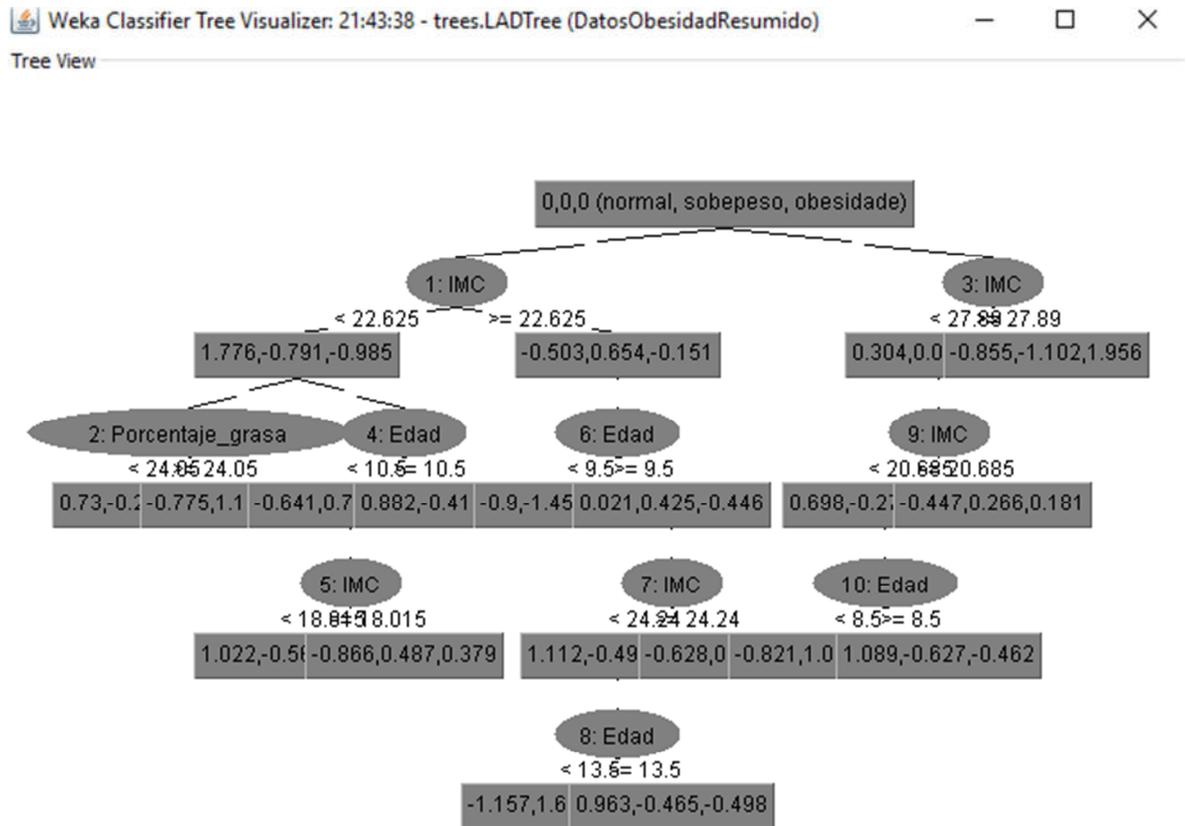
C4.5 construye árboles de decisión desde un grupo de datos de entrenamiento de la misma forma en que lo hace ID3, usando el concepto de entropía de información. Los datos de entrenamiento son un grupo  $S = s_1, s_2, \dots$  de ejemplos ya clasificados. Cada ejemplo  $s_i = x_1, x_2, \dots$  es un vector donde  $x_1, x_2, \dots$  representan los atributos o características del ejemplo. Los datos de entrenamiento son aumentados con un vector  $C = c_1, c_2, \dots$  donde  $c_1, c_2, \dots$  representan la clase a la que pertenece cada muestra.

En cada nodo del árbol, C4.5 elige un atributo de los datos que más eficazmente dividen el conjunto de muestras en subconjuntos enriquecidos en una clase u otra. Su criterio es el normalizado para ganancia de información (diferencia de entropía) que resulta en la elección de un atributo para dividir los datos. El atributo con la mayor ganancia de información normalizada se elige como parámetro de decisión. El algoritmo C4.5 divide recursivamente en sub-listas más pequeñas.

Este algoritmo tiene unos pocos casos base.

- Todas las muestras en la lista pertenecen a la misma clase. Cuando esto sucede, simplemente crea un nodo de hoja para el árbol de decisión diciendo que elija esa clase.
- Ninguna de las características proporciona ninguna ganancia de información. En este caso, C4.5 crea un nodo de decisión más arriba del árbol utilizando el valor esperado de la clase.
- Instancia de la clase previamente no vista encontrada. Una vez más, C4.5 crea un nodo de decisión más arriba en el árbol con el valor esperado.

J48 es una implementación open source en lenguaje de programación Java del algoritmo C4.5 en la herramienta WEKA<sup>15</sup> de minería de datos.



**Figura 3 - Ejemplo de Árbol de Decisión Implementado en Weka con J48**

<sup>15</sup> Weka (Waikato Environment for Knowledge Analysis, en español “entorno para análisis del conocimiento de la Universidad de Waikato”) es una plataforma de software para el aprendizaje automático y la minería de datos escrito en Java y desarrollado en la Universidad de Waikato. Weka es software libre distribuido bajo la licencia GNU-GPL.

## CAPÍTULO III. MARCO PRÁCTICO

En este capítulo se presenta el modelo de la solución, se describe sus componentes y funcionalidad. De esta forma se da cumplimiento al objetivo específico número 2 que consiste en establecer los componentes que conformaran en la implementación, y al objetivo 3 que consiste en establecer el impacto de los componentes de la solución asociados a la automatización de los flujos de aprobación.

### 3.1 Componentes de la solución

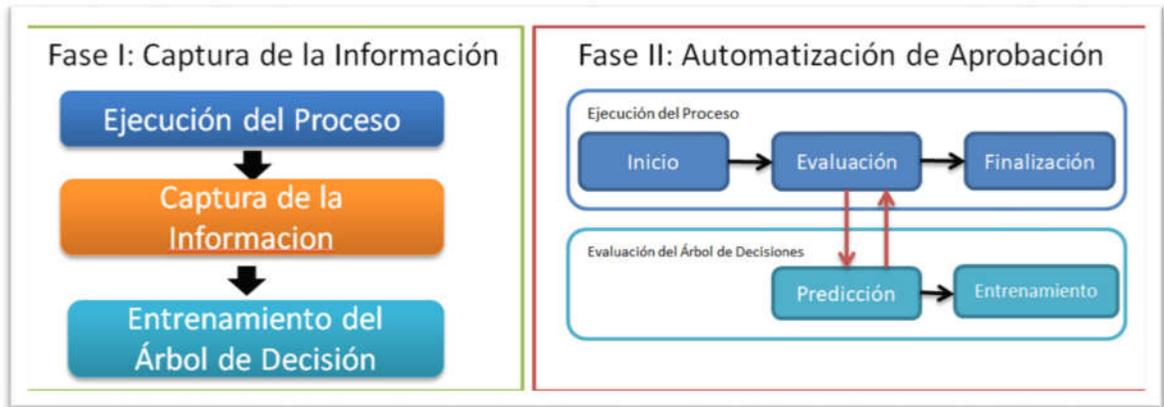
A continuación se describen los componentes que interactúan para poder determinar el impacto del cumplimiento del objetivo general:

#### 3.1.1 Modelo del Prototipo

Este modelo es como se realizara la implementación de la solución a partir de la plataforma BPM con la integración con el algoritmo J48. El modelo se basa en capturar la información de ejecución del proceso durante las aprobaciones que se realice esto alimentara nuestro árbol de decisión y podrá predecir posteriormente el comportamiento en base a una variable de aprobación o rechazo, para esto se tiene los siguientes criterios:

- Proceso
- Captura de la información
- Entrenamiento con los datos capturados.
- Ejecución de evaluación de las variables.
- Toma de decisiones.
- Retroalimentación del modelo

En base a esto y a que se debe considerarse como una primera etapa la captura de datos de entrenamiento y como segunda la evaluación de los mismo se puede representar el modelo de la siguiente manera:



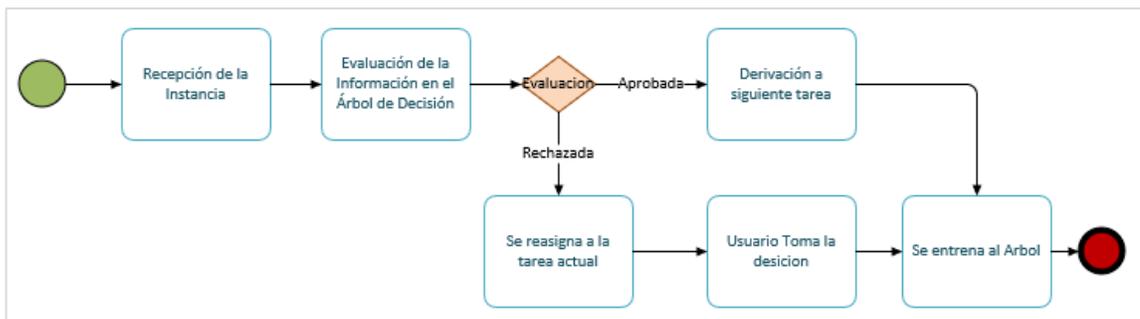
**Figura 4. Diagrama de la Solución**

En la primera Fase se captura toda la información dentro de una tabla la cual es expuesta a la librería del algoritmo C4.5 indicando cual es la variable de control sobre la cual se realizara la predicción posteriormente.

Una vez elaborado el árbol de decisión en base a la información se puede realizar la toma de decisión que se hará automáticamente pasando los datos a ser evaluados.

### 3.1.2 Flujo de Trabajo

La solución que se plantea se ejecuta de la siguiente manera:



**Figura 5. Diagrama de Flujo de la Solución**

En la figura se detalle el flujo el cual se envía la información al árbol de decisión ya entrenado el cual puede realizar la predicción y poder automatizar la toma de decisiones y se lo detalla de la siguiente manera:

- Recepción de Instancia, durante la ejecución del proceso la instancia o caso como es llamado también es asignado a través de una regla de enrutamiento a la tare de evaluación.
- La información que se encuentra dentro de la instancia es enviada para su evaluación al algoritmo C4.5 que en su implementación Weka es llamado J48, como ya se encuentra elaborado el árbol de decisión devuelve un valor.
- En caso de ser positivo él resultado se instruye que cumple con la condición y este avanza al siguiente paso previamente alimentando el árbol de decisión.
- En caso de ser negativa se comunica al usuario para él pueda analizar y una vez tomada la decisión alimenta nuevamente el árbol de decisión.

### 3.1.3 Proceso Implementado - BPM

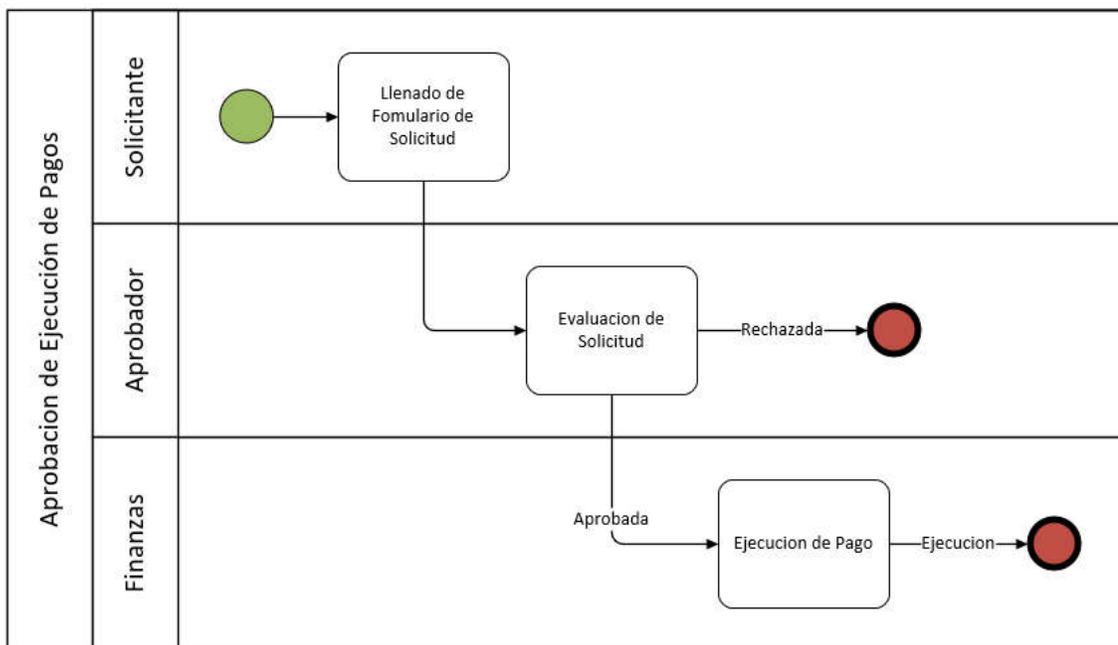
Se planten como componentes de la solución el Procesos identificado para el presente trabajo que es un proceso de “**Aprobación de Ejecución de Pagos**”, este proceso inicia cuando se realiza la solicitud por un empleado de la empresa para la ejecución de presupuesto de en una unidad, dentro de la generación de las instancias se detallan los siguientes datos:

Atributo	Descripción
<b>Fecha</b>	Describe la fecha en la que se crea la solicitud
<b>Usuario</b>	Es la persona encargada de la solicitud
<b>Cuenta</b>	Es la cuenta a la que se debe apropiar una vez aprobado el presupuesto
<b>Ubicación</b>	Es la ubicación específica en la que se encuentra el solicitante.

<b>Documento</b>	Código del documento o comprobante de la solicitud
<b>Importe</b>	Monto por el que se está realizando la solicitud
<b>Centro de Costo</b>	Ubicación contable dentro de la estructura organizacional
<b>Línea de Producto</b>	Indica que indica la línea de producto sobre la cual se desea ejecutar inversión.
<b>Tiempo de Aprobación</b>	Tiempo que toma desde la recepción de la instancia hasta su aprobación en horas.

**Tabla 3. Atributos a ser Evaluados para las Aprobaciones**

Estos datos serán los datos de entrenamiento adicionalmente se encuentra el atributo que se debe evaluar que es de Aprobación o el Rechazo de la solicitud, existe información adicional que debe ser considerada como información periférica ya que no influye directamente en la toma de decisiones sobre la instancia, con este propósito el proceso implementado en la plataforma ProcessMaker se describe de la siguiente manera:



**Figura 6. Proceso: Aprobación de Ejecución de Pagos**

El proceso inicia cuando se desea realizar el registro de un pago que debe ejecutarse, la persona encargada debe proveer toda la información necesaria para que la persona encargada de la aprobación tenga suficiente referencia para poder tomar la decisión, a través de una regla de enrutamiento denominada "Asignación por valor" se identifica dentro del proceso la persona encarga de realizar la aprobación, se realiza la medición de tiempo en base a la recepción de la instancia hasta la completa ejecución es decir la toma de decisión de APROBACION o RECHAZO. Una vez tomada la decisión continúa la ejecución del proceso y se asigna a la siguiente tarea, es en este momento que desea registrar la información que alimentara el árbol de decisión, una vez ejecutado el pago el proceso termina. El prototipo se lo puede ver en Apéndice 2.

### 3.1.4 Captura de la información

Se toma como muestra la ejecución de las instancias una vez que se haya tomado la decisión ya que el atributo de toma de decisión que puede tener dos valores que son [APROBADO y RECHAZADA] se define como clase de evaluación para poder predecir su comportamiento dentro del árbol de decisión.

#### 3.1.4.1 La Muestra

Se toma como la información de ejecución del proceso duran un mes, esta captura se realizó en base al proceso simplificado y que se encuentra en producción, se tomaron mil instancias ejecutadas en el mes de Mayo del presente, que se presentan de la siguiente manera:

Nro	Fecha	Usuario	Cta. Prov.	U bi	Doc.	Imp.	Centro de Costo	Línea de Prod.	Hrs.	Aprobación
1	5/2/2019	"aarias"	4567	1	37306	1482.65	100	"AOC"	2	RECHAZADA
2	5/2/2019	"avelez"	3950	4	25910	619.9	300	"CAR"	1	APROBADO
3	5/2/2019	"fcardozo"	3653	1	46200	8995.01	400	"GRE"	2	RECHAZADA

4	5/2/2019	"rflores"	3214	3	95449	907.99	200	"AOC "	3	APROBADO
5	5/2/2019	"rflores"	6562	5	78315	611.45	400	"CAR"	2	APROBADO
6	5/2/2019	"frodriguez "	6897	3	92838	710.42	100	"GRE "	1	APROBADO
7	5/2/2019	"frodriguez "	8613	5	47635	600.92	200	"RES"	32	APROBADO
8	5/2/2019	"fcardozo"	3060	4	82015	256.42	200	"RES"	3	APROBADO
9	5/2/2019	"gmontecinos"	4512	3	75794	605.58	300	"CAR"	4	APROBADO
10	5/2/2019	"aarias"	1767	4	95084	827.02	400	"FDE"	3	APROBADO
11	5/2/2019	"aarias"	1667	3	3833	893.1	300	"RES"	2	APROBADO
12	5/2/2019	"fcardozo"	4567	3	32167	210.32	200	"TOC"	2	APROBADO
...	...	...	..	...	...	...	...	...	...	...

**Tabla 4. Información de Entrenamiento del Árbol de Decisión (Apéndice 1)**

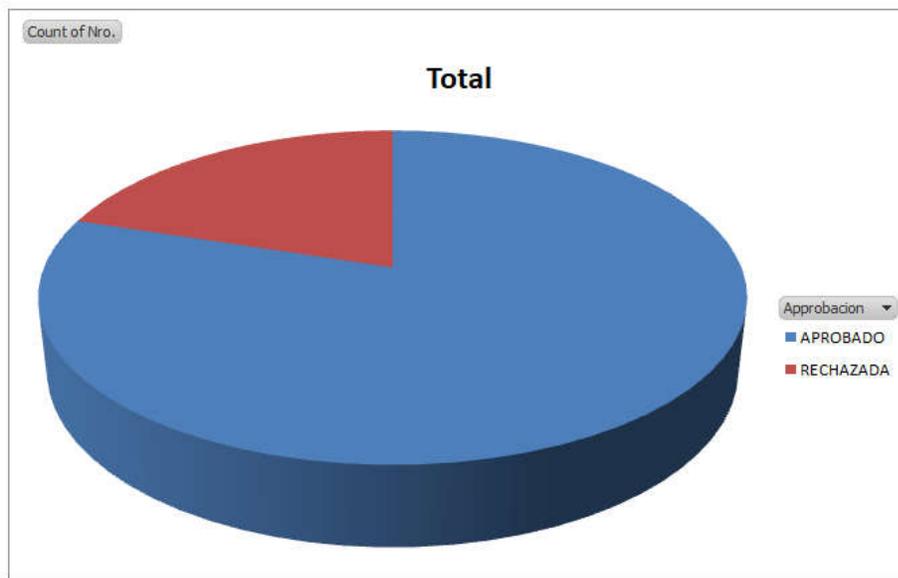
### 3.1.4.2 Análisis de la información

En base a la información recolectada se puede realizar el siguiente análisis:

Indicador	Valor
<b>Tiempo Promedio de para ejecución de una instancia</b>	5 Hrs.
<b>Tiempo promedio para APROBAR una instancia</b>	4.9 Hrs.
<b>Tiempo promedio para RECHAZAR una instancia</b>	5.3 Hrs.
<b>Promedio de Instancias por día.</b>	45.45 Inst.

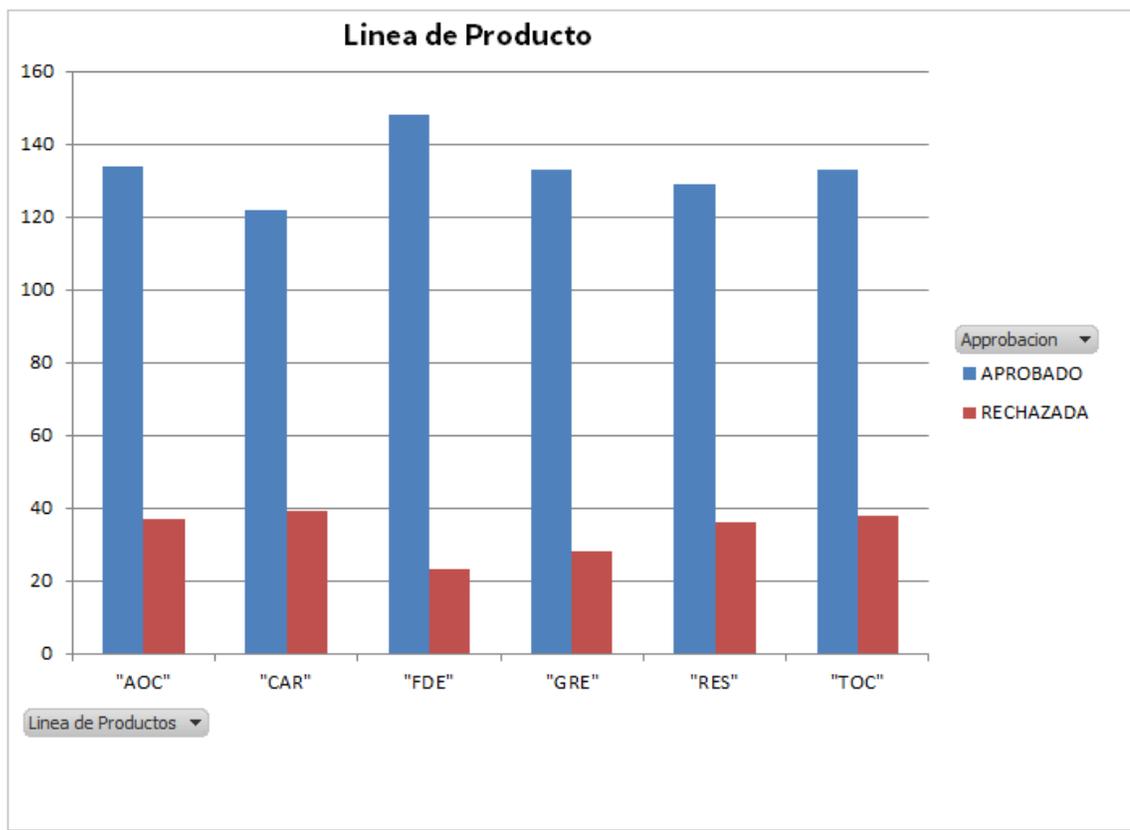
**Tabla 5. Indicadores en Base a la Información**

Con la información recabada se analiza para dar cuenta del comportamiento que tiene en relación a la aprobación y el rechazo de instancias con otros parámetros de la información seleccionada:



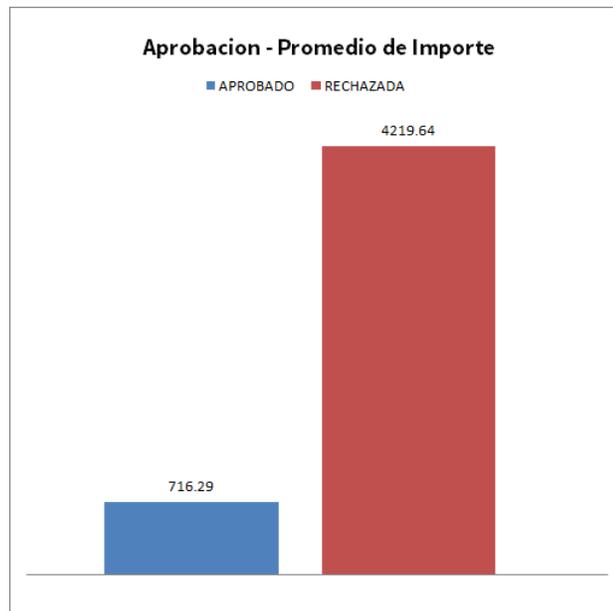
**Figura 7. Porcentaje de Instancias Aprobadas y Rechazadas**

El gráfico muestra que el 20% de las instancias son rechazadas, durante la ejecución de proceso, por lo tanto es esta aprobación sobre la cual se verificara las demás variables, podemos tomar como indicadores otros parámetros como ser el Importe, en Centro de Costo y la Línea de Producto, en este caso de estudio en particular son atributos relevantes debido que esto pueden genera tendencia al momento de tomar decisiones, analicemos las siguientes graficas:



**Figura 8. Aprobación y Rechazo de Instancias por Línea de Producto**

En la figura no puede identificar ninguna tendencia clara, esto debido que no es un catalizador de la decisión y no impacta así de manera sustancial a las decisiones que se toman.



**Figura 9. Aprobación y Rechazo en base al promedio del importe.**

En esta grafica se puede apreciar que existe cierta tendencia al rechazo de instancias con un promedio de importe más altos, esto puede súper en la realizad que estas instancias son rechazadas para ser reevaluadas en otra instancias o se solicita mayor información al respecto.

### 3.2 Construcción del Árbol de Decisión

La construcción del Árbol de Decisión que se especifica en el marco teórico se la realiza con la herramienta WEKA la cual nos permitirá obtener el árbol y así mismo poder evaluar nueva información una vez generado el modelo, la ejecución de la misma se la realiza a través de su librería que se implementa como extensión en la plataforma BPM, para la generación del modelo se lo hace a través de su interfaz para demostración, posteriormente solo será necesario hacer uso de la librería de código abierto que presenta la herramienta.

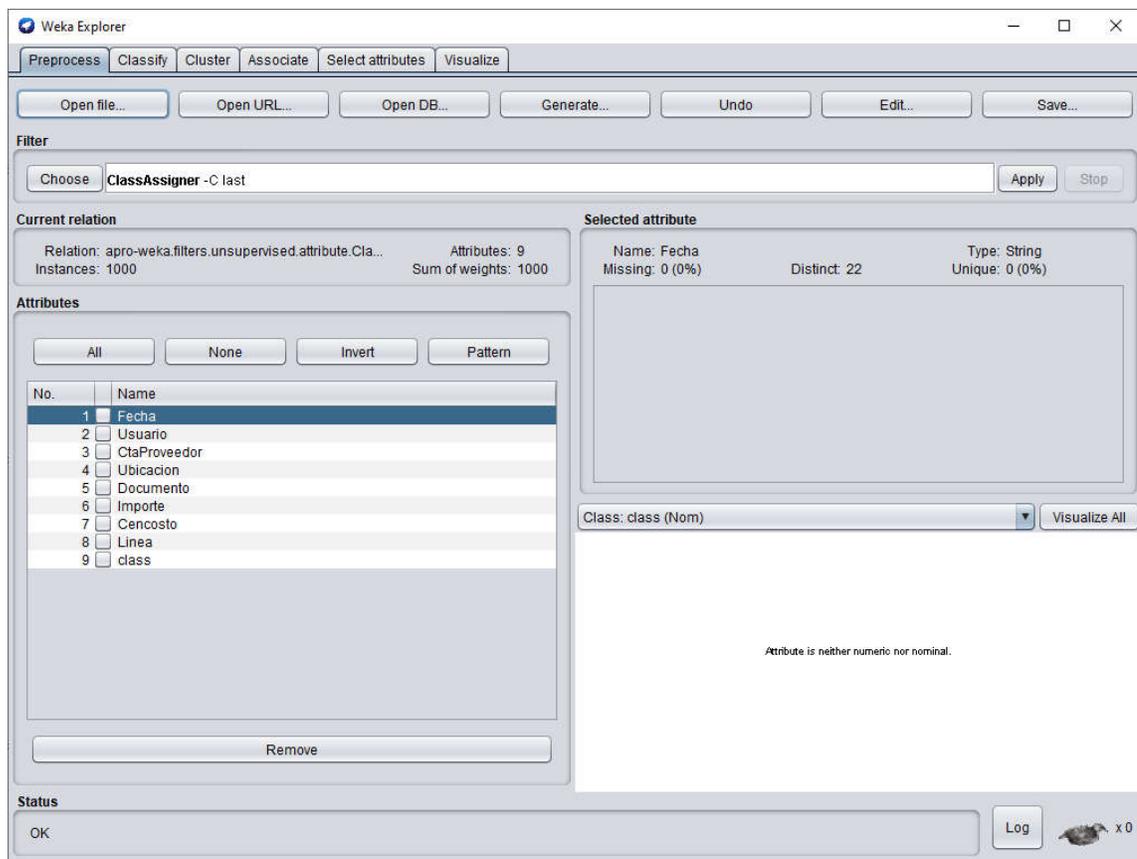
### Pasos para genera el árbol de decisión:

- Carga del Data Set, WEKA tiene un formato especifico en cual se debe realizar la carga de la información, para esto se exporta la data y se le da el siguiente formato:

```
@relation apro
@attribute 'Fecha' string
@attribute 'Usuario' string
@attribute 'CtaProveedor' real
@attribute 'Ubicacion' real
@attribute 'Documento' real
@attribute 'Importe' real
@attribute 'Cencosto' real
@attribute 'Linea' string
@attribute 'class' { RECHAZADA, APROBADO}
@data
5/2/2019,aarias,4567,1,37306,1482.65,100,AOC,RECHAZADA
5/2/2019,avelez,3950,4,25910,619.9,300,CAR,APROBADO
5/2/2019,fcardoza,3653,1,46200,8995.01,400,GRE,RECHAZADA
5/2/2019,rflores,3214,3,95449,907.99,200,AOC,APROBADO
5/2/2019,rflores,6562,5,78315,611.45,400,CAR,APROBADO
5/2/2019,frodriguez,6897,3,92838,710.42,100,GRE,APROBADO
5/2/2019,frodriguez,8613,5,47635,600.92,200,RES,APROBADO
5/2/2019,fcardoza,3060,4,82015,256.42,200,RES,APROBADO
5/2/2019,gmontecinos,4512,3,75794,605.58,300,CAR,APROBADO
```

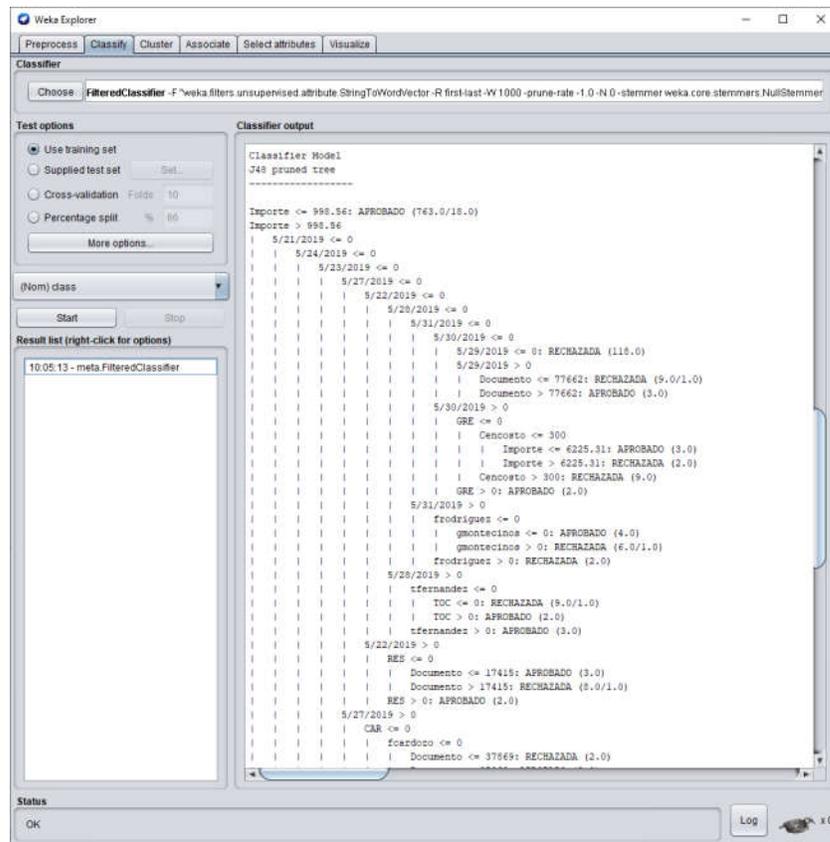
**Tabla 6. Formato del Data Set**

- Definición de la Clase, este paso es vital ya que aquí definimos cual será la variable sobre la cual se tomara las decisión, es decir sobre cual se calculara la entropía y se asignara la ganancia que generaran el Árbol de Decisiones.



**Figura 10. Carga del Data Set y Definición de la Clase**

- Verificación de los atributos, esta misma queda excluida la fecha ya que por distribución de las instancias no se ve relevante tomar en cuenta la fecha de las de ejecución de la instancia.
- Selección de el Algoritmo J48 en base a lo expuesto en el capítulo anterior ya que nos ayudara a la categorización (Rozinat, 2006) y la creación del Árbol de Decisión.
- Entrenamiento del Árbol de decisión



**Figura 11. Entrenamiento del Árbol de Decisión**

De esta manera se genera el Árbol de Decisión y nos entrega los siguientes resultados en los cuales se puede observar cómo se construye el Árbol de Decisiones en base a las reglas que se van generando en base a la ganancia que sale del cálculo de la entropía durante la categorización:

Classifier Model

J48 pruned tree

-----

Importe <= 998.56: APROBADO (763.0/18.0)

Importe > 998.56

| Importe <= 5877.3

| | AOC <= 0

| | | tfernandez <= 0

| | | | gmontecinos <= 0

| | | | | avelez <= 0

| | | | | CAR <= 0

| | | | | | fcardozo <= 0

| | | | | | RES <= 0

| | | | | | | CtaProveedor <= 5014

| | | | | | | | Cencosto <= 200: APROBADO (9.0/1.0)

| | | | | | | | Cencosto > 200: RECHAZADA (14.0/4.0)

| | | | | | | | CtaProveedor > 5014: RECHAZADA (20.0/4.0)

| | | | | | | | RES > 0: RECHAZADA (15.0/4.0)

| | | | | | | | fcardozo > 0

| | | | | | | | CtaProveedor <= 5346: RECHAZADA (12.0/3.0)

| | | | | | | | CtaProveedor > 5346: APROBADO (4.0)

| | | | | | | CAR > 0

| | | | | | | | rflores <= 0

| | | | | | | | Ubicacion <= 2: RECHAZADA (5.0)

| | | | | | | | Ubicacion > 2

| | | | | | | | Documento <= 56146

| | | | | | | | | aarias <= 0

| | | | | | | | | CtaProveedor <= 6401: RECHAZADA (6.0)

| | | | | | | | | CtaProveedor > 6401: APROBADO (3.0/1.0)

| | | | | | | | | aarias > 0

| | | | | | | | | CtaProveedor <= 4607: APROBADO (2.0)

| | | | | | | | | CtaProveedor > 4607: RECHAZADA (2.0)

| | | | | | | | | Documento > 56146: APROBADO (4.0)

| | | | | | | | | rflores > 0: APROBADO (4.0/1.0)

| | | | | | | | | avelez > 0: RECHAZADA (26.0/6.0)

| | | | | | | | | gmontecinos > 0

| | | | | | | | | Importe <= 4789.26: RECHAZADA (21.0/2.0)

| | | | | | | | | Importe > 4789.26: APROBADO (3.0)

| | | | | | | | | tfernandez > 0: RECHAZADA (18.0/3.0)

| | | | | | | | | AOC > 0: RECHAZADA (31.0/3.0)

| | | | | | | | | Importe > 5877.3: RECHAZADA (38.0)

**Tabla 7. Construcción del Árbol de Decisiones**

```

=== Summary ===

Correctly Classified Instances    973      97.3 %
Incorrectly Classified Instances  27       2.7 %
Kappa statistic                  0.9135
Mean absolute error              0.0501
Root mean squared error          0.1583
Relative absolute error          15.6399 %
Root relative squared error      39.5695 %
Total Number of Instances       1000

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
      0.900  0.009  0.963    0.900  0.930    0.914  0.955   0.924  RECHAZADA
      0.991  0.100  0.975    0.991  0.983    0.914  0.955   0.978  APROBADO
Weighted Avg. 0.973  0.082  0.973    0.973  0.973    0.914  0.955   0.967

=== Confusion Matrix ===

 a  b  <-- classified as
180 21 | a = RECHAZADA
 6 793 | b = APROBADO

```

**Tabla 8. Resumen e Índices del Árbol de Decisiones**

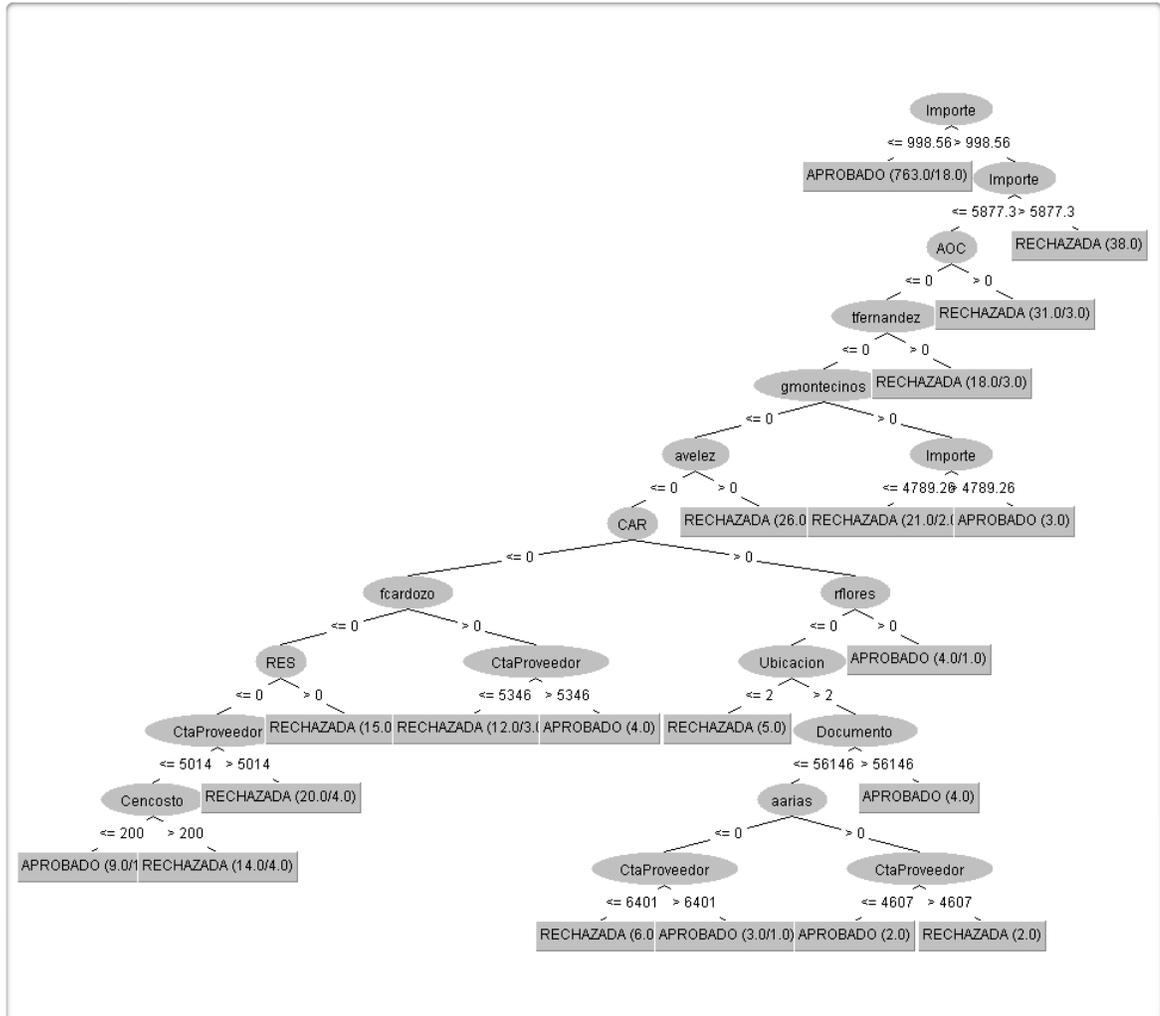
Los resultados más relevantes pueden ser interpretarse de la siguiente manera:

Índice	Valor	Descripción
<b>Correctly Classified Instances</b>	97.3 %	Este índice indica que la clasificación realizada tiene un 97.3 % de confiabilidad ya que las reglas generadas en el árbol pudieron clasificar adecuadamente este porcentaje de instancias.
<b>Mean absolute error</b>	0.0501	La Media del error absoluto nos permite ver que el entrenamiento del árbol tiene un error muy bajo lo cual denota que las predicciones serán más acertadas.
<b>Confusion Matrix</b>	a=180 / error=21	Aquí se puede observar que en base a las reglas creadas existen instancias que

b=793 / fueron evaluadas como una u otra clase  
 error=6 pero no está de acuerdo al valor real  
 asignado.

**Tabla 9. Interpretación de la Información**

El Árbol de Decisión obtenido luce de la siguiente manera:

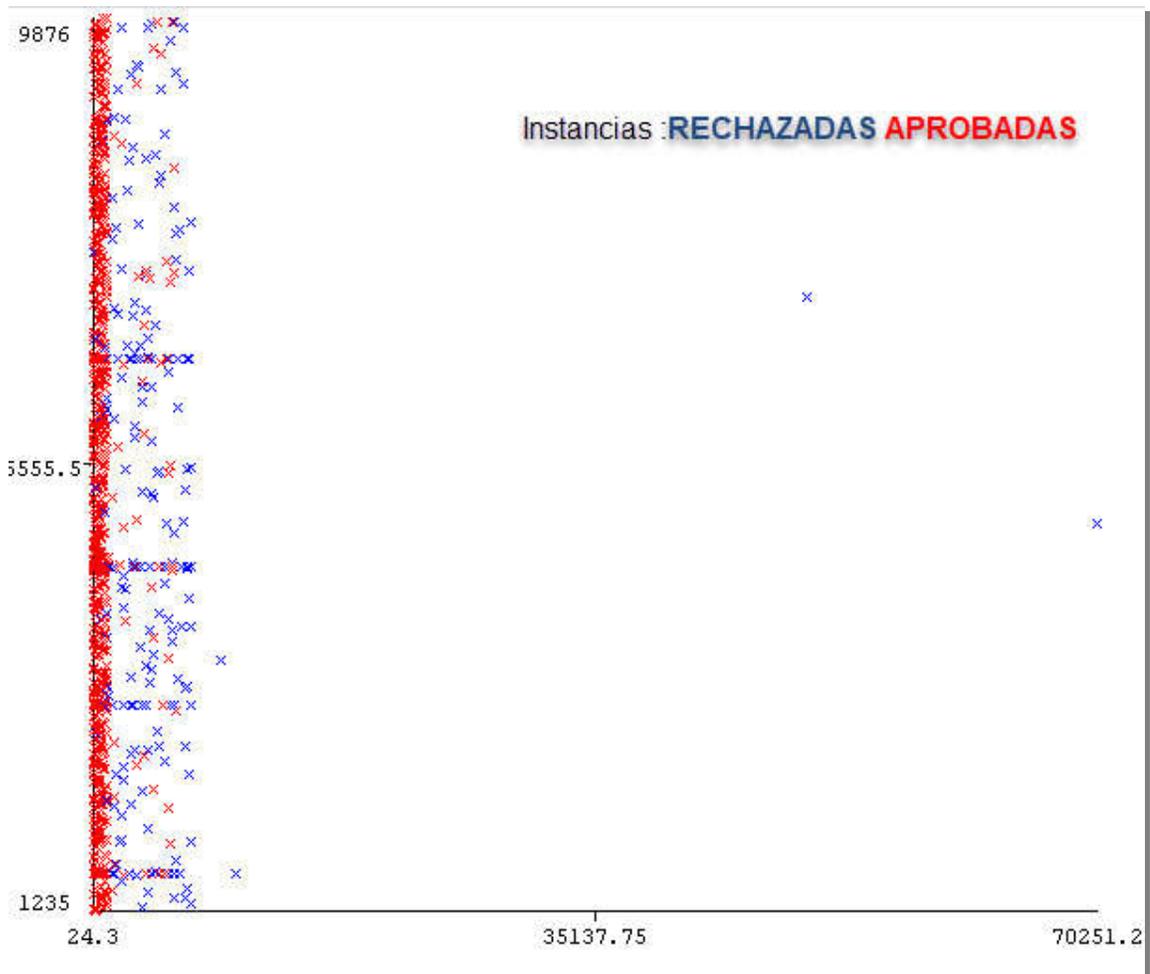


**Figura 12. Árbol de Decisión**

El Árbol tiene 39 ramas y 20 hojas generadas en base a la información y a la ganancia generada por cada atributo en relación a la clase de control que es la aprobación o el rechazo de la instancia en base a los Mil registros con lo que entrenado, el tiempo de entrenamiento ha sido 0.07 segundos, este valor es

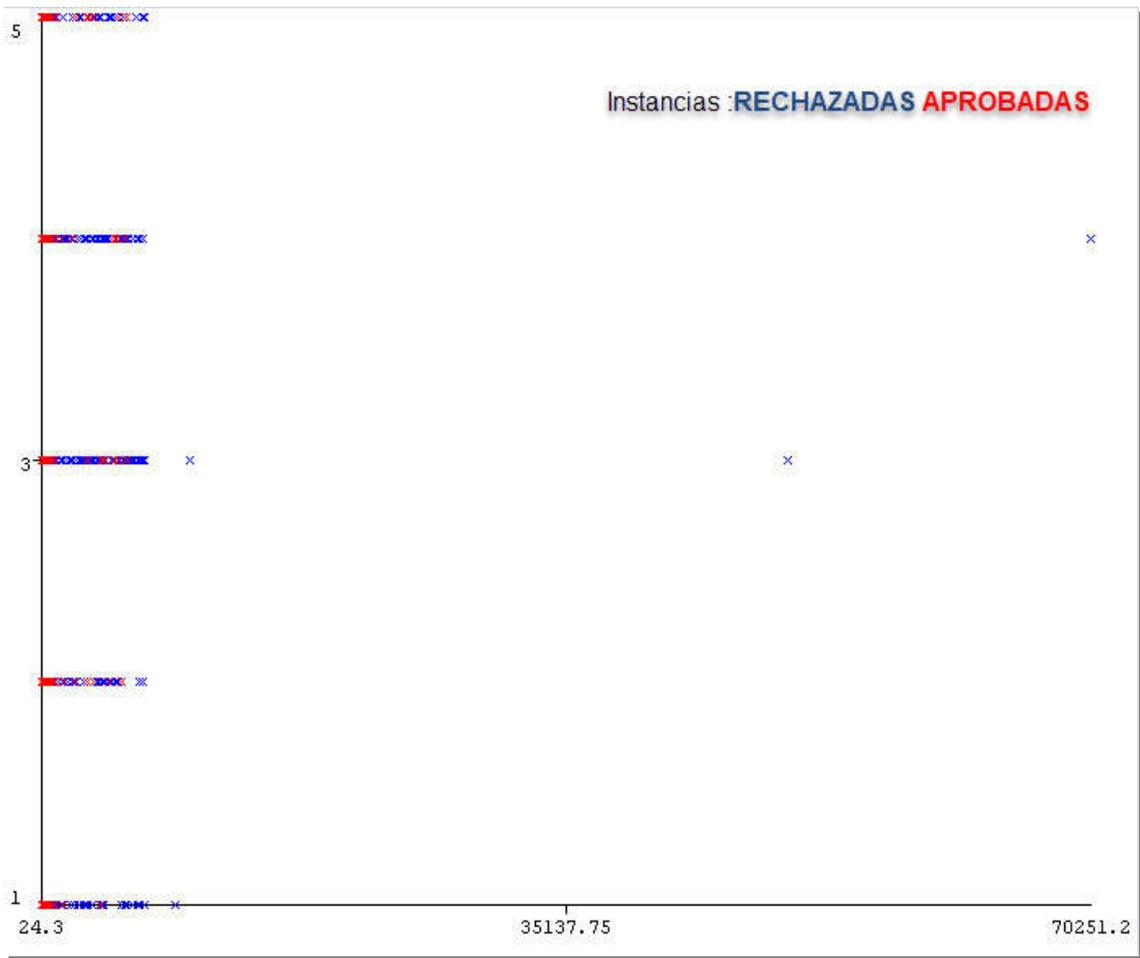
relevante ya que con cada valor que se adiciones y tenga un efecto positivo en la instancias el árbol se entrenara nuevamente.

A continuación analiza las tendencias en base a los gráficos obtenidos en la relación de los atributos que generaron el árbol:



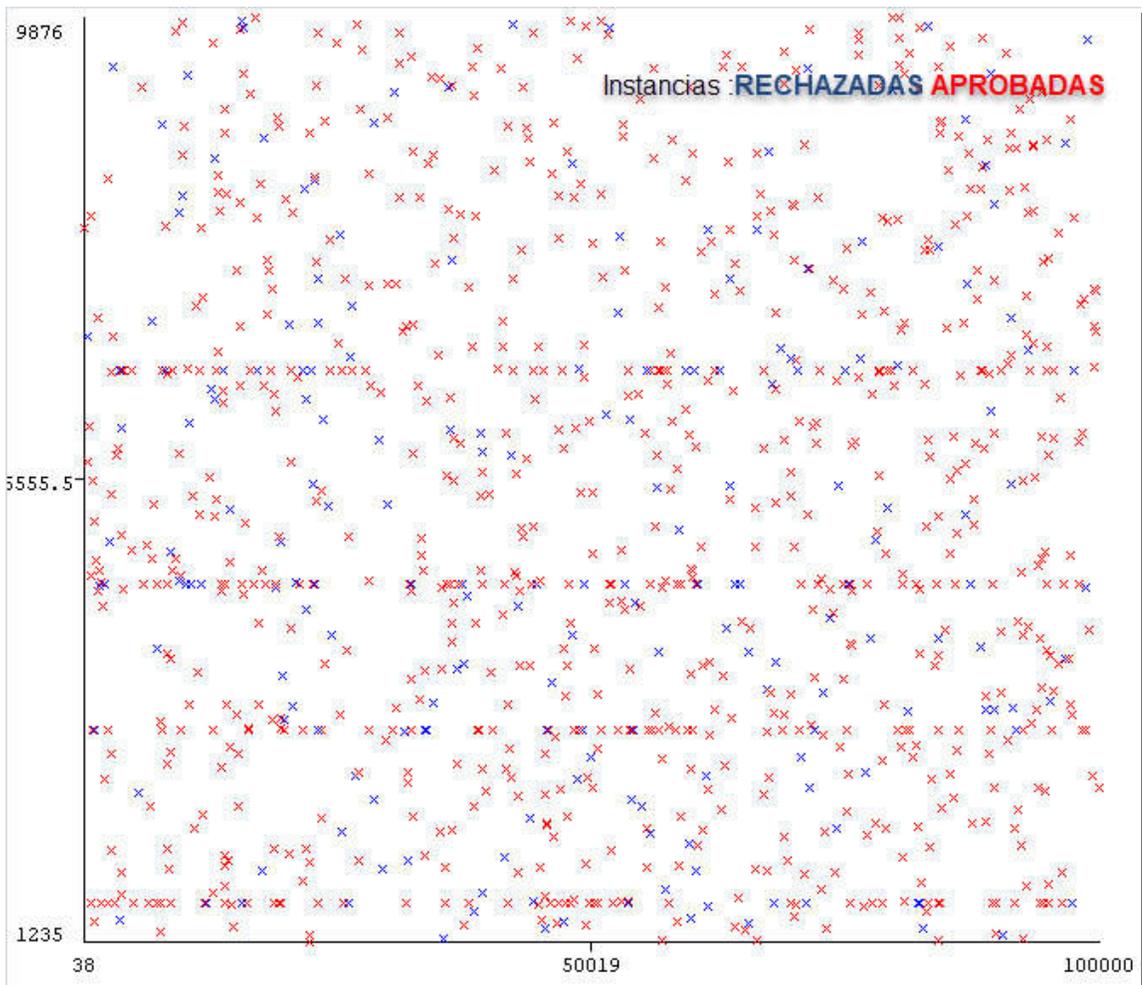
**Figura 13. Grafica de comparación Eje X: Importe - Eje Y": Cuenta Proveedor**

En esta grafica se puede observar un distribución equitativa en base a la Cuenta Proveedor pero el RECHAZO de las instancias tiene una mayor tendencia al incrementarse el importe de las mismas, este tiene su porque en la vida real, instancias de mayores montos necesitan muchas veces mayor sustanciación por lo cual es rechazada y se solicita mayor documentación.



**Figura 14. Grafica de comparación Eje X: Importe - Eje Y": Ubicación**

.En esta grafica se puede observar que no existe una tendencia marcada en relación a ubicación pero vale resaltar que las ubicaciones 3 y 4 tienen un mayor índice de RECHAZO esto podría ser un efecto del tipo de ejecución de pagos que realizan en estas ubicaciones siendo esto parte de otro análisis que no compete al trabajo actual.



**Figura 15. Grafica de comparación Eje X: Documento - Eje Y": Cuenta Proveedor**

En esta grafica podemos observar la relación entre Numero de Documento y Cuenta Proveedor, en esta grafica la dispersión genera poca ganancia al momento de evaluar el modelo para la generación de las ramas del árbol ya que el Numero de Documento puede considerarse como un numero aleatorio.

En base a este análisis podemos ver que uno de los atributos que mayor influye en la toma de decisiones como resultado en la predicción a realizar es el Importe de ejecución.

Por otra parte una vez entrenado el árbol debe alimentarse el mismo con la información de las instancias que se generen posteriormente.

### 3.3 Ejecución del Proceso con el Árbol de Decisión.

En vista de que ya se tiene construido el modelo y el Árbol de Decisiones ha sido entrenado, se realiza la ejecución de instancias para que puedan predecir los resultados de la aprobación, esto se puede ver en más detalle en prototipo (ver Apéndice 2).

Se ejecuta de la siguiente manera, el archivo con el que se ha entrenado el árbol luce de la siguiente manera:

#### Carga de la Data de Evaluación

Primeramente la información se debe poner en el formato adecuado como se ve en la Tabla 5. Pero con la particularidad de que en la clase solo se debe llenar con un signo de integración, con esto indicaremos que no estamos alimentando el modelo estamos esperando la toma de la decisión.

**Tabla 10. Formato de Data para Evaluación**

```
@relation apro
@attribute 'Fecha' string
@attribute 'Usuario' string
@attribute 'CtaProveedor' real
@attribute 'Ubicacion' real
@attribute 'Documento' real
@attribute 'Importe' real
@attribute 'Cencosto' real
@attribute 'Linea' string
@attribute 'class' { RECHAZADA, APROBADO}
@data
6/3/2019,aarias,4567,1,52148,2062.03,100,AOC,?
```

Con esta información se re-evalúa el modelo y se obtiene la siguiente información:

```

=== Re-evaluation on test set ===

User supplied test set
Relation:  apro
Instances:  unknown (yet). Reading incrementally
Attributes: 9

=== Predictions on user test set ===

inst#  actual  predicted error prediction
  1     1: 1: RECHAZADA    0.903

```

**Tabla 11. Predicción de la data de evaluación**

En la Tabla 11 se puede verificar que la instancia ha sido RECHAZADA con una error del 0.903% que significa que puede ser considerada como confiable, de esta manera se implementa para las instancias posteriores la predicción a través del árbol de decisión.

En base a esto se ejecutaron 978 instancias de solicitudes de las cuales se muestra el formato obtenido:

Nro.	Fecha	Usuario	Cta. Prov.	Ubi.	Doc.	Imp.	Centro de Costo	Línea de Prod.	Hrs.	Predicción
1	6/3/2019	avelez	8214	3	66724	178.22	300	RES	0	APROBADO
2	6/3/2019	avelez	3116	4	29767	52.59	100	AOC	0	APROBADO
3	6/3/2019	frodriguez	4567	1	37306	2031.23	100	AOC	2	RECHAZADA
4	6/3/2019	avelez	4567	1	8356	1155.46	400	AOC	3	RECHAZADA
5	6/3/2019	aarias	8025	4	37105	485.79	200	AOC	0	APROBADO
6	6/3/2019	avelez	4817	3	9052	237.56	200	GRE	0	APROBADO
7	6/3/2019	frodriguez	6571	3	11410	1251.47	400	TOC	3	RECHAZADA
8	6/3/2019	tfernandez	7006	4	32418	628.08	100	RES	0	APROBADO
9	6/3/2019	frodriguez	2673	1	50167	809.88	200	GRE	0	APROBADO
10	6/3/2019	aarias	6101	5	58062	641.43	100	FDE	0	APROBADO
11	6/3/2019	rflores	6571	3	97593	4161.77	100	FDE	2	RECHAZADA
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

**Tabla 12. Tabla de predicciones sobre instancias ejecutadas**

Se puede verificar los siguientes datos:

Indicador	Valor
Tiempo Promedio de para ejecución de una instancia	2.2 Hrs.
Tiempo promedio para APROBAR una instancia	0 Hrs.
Tiempo promedio para RECHAZAR una instancia	5.2 Hrs.
Promedio de Instancias por día.	49.35 Inst.

**Tabla 13. Información después de la implementación**

### 3.4 Comparación de Información e interpretación

En base a la información recolectada se puede realizar la siguiente comparación:

Indicador	Antes Implementación	Post-Implementación	Diferencia
Tiempo Promedio de para ejecución de una instancia	5 Hrs.	2.2 Hrs.	56%
Tiempo promedio para APROBAR una instancia	4.9 Hrs.	0 Hrs.	100%
Tiempo promedio para RECHAZAR una instancia	5.3 Hrs.	5.2 Hrs.	1.9%
Promedio de Instancias por día.	45.45 Inst.	49.35 Inst.	8.5%

**Tabla 14. Comparación de datos obtenidos**

En base a los datos obtenidos se puede definir lo siguiente:

- El tiempo promedio de aprobación de las instancias se ha reducido en un 56%.
- El tiempo de ejecución de instancias en las cuales se ha predicho la APROBACION se ha reducido en un 100%.
- El tiempo de ejecución de instancias en las cuales se ha predicho el RECHAZO se ha reducido en un 1.9% indicador que no tienen ninguna incidencia ya que el tiempo de instancias que deben ser analizados

porque el Árbol de Decisión las ha RECHAZADO y son enviadas para su evaluación manual necesitan el tiempo adicional de evaluación y recopilación de información adicional.

- El promedio de instancia aprobadas se ha incrementado en un 8.5 % siendo esta medida no relevante ya que no tiene incidencia porque este valor es totalmente independiente a las aprobaciones.

De esta manera se realiza el mismo procedimiento para los meses de Julio, Agosto y Septiembre es decir se obtiene los valores de las instancias ejecutadas con la predicción del árbol de decisiones y de los cuales obtiene la siguiente información:

### Julio

Indicador	Valor
Tiempo Promedio de para ejecución de una instancia	3.2 Hrs.
Tiempo promedio para APROBAR una instancia	0 Hrs.
Tiempo promedio para RECHAZAR una instancia	6.5 Hrs.
Promedio de Instancias por día.	40.02 Inst.

Tabla 15. Tabla de indicadores mes de Julio.

### Agosto

Indicador	Valor
Tiempo Promedio de para ejecución de una instancia	2.4 Hrs.
Tiempo promedio para APROBAR una instancia	0 Hrs.
Tiempo promedio para RECHAZAR una instancia	4.9 Hrs.
Promedio de Instancias por día.	48 Inst.

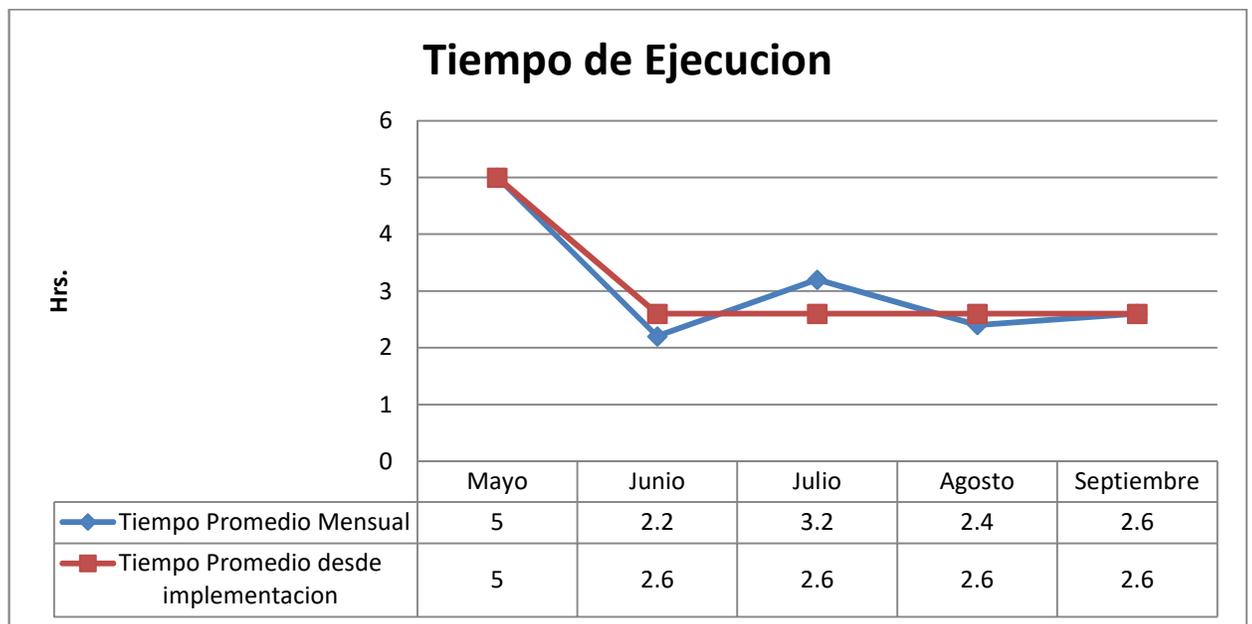
Tabla 16. Tabla de indicadores mes de Agosto

## Septiembre

Indicador	Valor
Tiempo Promedio de para ejecución de una instancia	2.6 Hrs.
Tiempo promedio para APROBAR una instancia	0 Hrs.
Tiempo promedio para RECHAZAR una instancia	6.2 Hrs.
Promedio de Instancias por día.	40.02 Inst.

**Tabla 17. Tabla de indicadores mes de Septiembre**

Analizando el indicado “Tiempo Promedio para ejecución de una instancias” podemos realizar la comparativa desde el entrenamiento del árbol hasta el último mes que es septiembre, y podemos obtener la siguiente gráfica:



**Figura 16. Grafica de comparación de solución en 5 meses.**

En la gráfica se puede observar que el tiempo promedio a reducido a 2.6 Hrs. por tiempo de ejecución de las instancias lo cual muestra una optimización considerable en relación al tiempo inicial que se tenía. Si se evalúa globalmente se tiene una media de 3.08 desde el inicio del análisis y una varianza de 1.292.

Por lo cual podemos concluir que al realizar las predicciones de aprobación de las instancias ha tenido un impacto considerable en lo que refiere al tiempo de ejecución y aprobación de las instancias.

## **CAPITULO IV. Marco de Resultados**

### **4.1. Estado de los Objetivos**

Como se ha evidenciado en el capítulo anterior se puede establecer las siguientes aseveraciones que van en concordancia a los objetivos tanto el general como el específico.

- Se ha podido determinar el impacto de la de la automatización de flujos de aprobación en procesos de gestión de negocios mediante Árboles de Decisión o Clasificación, en el tiempo de aprobación de instancias en organizaciones con estructuras centralizadas, estas organizaciones que como bien se las define concentran la dependencia jerárquica, el impacto es sustancial y se lo puede evidenciar por los resultados obtenidos.
- Se logró diseñar un proceso que permite evaluar el tiempo de aprobación de instancias, evaluar la información y obtener los resultados para ser comparados entre sí, este proceso ha permitido posteriormente la implementación de la automatización para así mismo obtener los resultados.
- En el proceso implementado se adicionó el componente de automatización a través de Árboles de Decisiones el cual nos permite nuevamente obtener valores del tiempo de ejecución de las instancias
- Se evidencia que el tiempo ha reducido significativamente al realizar las aprobaciones de las instancias de manera automática. Esto se comprueba en la Tabla 15 que se la representación antes y después de la implementación así como en los meses subsiguientes.

### **4.2. Estado de la Hipótesis**

Después de haber obtenido resultados positivos en relación a los objetivos planteados y que la evaluación de la información descrita ha sido favorable se evidencia que se puede optimizar el tiempo de aprobación de instancias en organizaciones con estructuras centralizadas gracias a la automatización de

flujos de aprobación en procesos de negocios mediante árboles de decisión, el punto óptimo encontrado ha sido de una reducción del tiempo de 5 Hrs. promedio de ejecución instancias que se obtuvo en el primer de análisis de al 2.6 Hrs. habiendo una reducción instantánea del 56% en el primer mes de implantación.

### **4.3. Conclusiones y Recomendaciones**

El presente trabajo ha evidenciado que al integrar la Gestión de procesos de Negocios y la Minería de Datos puede generar valor a cualquier implementación ya que ayuda a optimizar el tiempo de ejecución pero adicionalmente puede asistir en la toma de decisiones, todo puede depender de la confiabilidad que se tenga y para tener una mayor aproximación más exacta es necesario tener una base de datos que refleje la realidad y pueda así generar árboles de decisión.

La Minería de Datos puede contribuir a la toma de decisiones y la predicción dentro de las organización y siendo que la automatización de procesos es cada día más aceptada dentro de estas debe verse como un proceso natural que ambas áreas vayan teniendo una relación más simbiótica, en este primer acercamiento se a evidencia resultados favorables, pero se debe ahondar más en estos estudio para así generar modelos más preciso y poder cubrir un mayor espectro de verticales de negocios y tipos de organizaciones.

Se pueden definir ciertas recomendaciones:

- Tener en cuenta en el diseño de la solución de Gestión de Procesos de Negocios (BPM) en tener una perspectiva global de los objetivos de la organización y definir de una manera clara los límites ya que el volumen de información o un mal análisis puede generar demasiada complejidad innecesaria al momento de implementarse.
- Organización que concentran jerárquicamente las aprobaciones puede que necesiten una reingeniería de los procesos internos, por eso es que

la retroalimentación periódica de los procesos implementados se debe realizar periódicamente.

- La minería de datos puede aplicar a una infinidad de áreas y por tal motivo debe tomarse en cuenta a momento de manejar información sobre todo si esta es redundante o de gran volumen que genera valor.
- El desarrollo de esta tesis presenta un conjunto de componentes que al integrarse mejoran ejecución y evaluación de procesos de negocio, por tanto se debe continuar con la investigación de estos componentes para así seguir generando alternativas para la optimización y ejecución de actividades simples o complejas de las organizaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adhatrao, K. (2013). *PREDICTING STUDENTS' PERFORMANCE USING ID3 AND C4.5 CLASSIFICATION ALGORITHMS*. Mumbai: International Journal of Data Mining & Knowledge Management Proces.
- Aguilar Quispe, R. (2005). *Minería de Datos - Fundamentos, técnicas y aplicaciones*. Salamanca, España: Reprografia Signo - Universidad de Salamanca.
- Bouza, C. N. (2014). *LA MINERÍA DE DATOS: ARBOLES DE DECISIÓN Y SU APLICACIÓN EN ESTUDIOS*. Havana: Universidad de La Habana, Cuba.
- ClubBPM. (2011). *El libro del BPM 2011*. Madrid: Centro de Encuentro BPM, s.l.
- Frank, E. -W. (2016). *Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Garimella, K. (2008). *BPM Basics for Dummies*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- Gibson, J. (2011). *Organizaciones Comportamiento Estructura y Procesos*. Santiago: McGraw Hill.
- Giraldo Mejía, J. C. (2015). *Integración de BPM y Minería de Datos para la optimización de*. Medellin, Colombia: CIINDET 2015.
- Goh, E. (2019). *Learn By Examples - A Quick Guide to Data Mining with Rapidmlner and Weka*. Singapur: SVBook Pte. Ltd. .
- Gomez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. Tlalnepantla, C.P. 54080, México: RED TERCER MILENIO S.C.
- Grimella, K. (2016). *BPM (Gerencia de Procesos de Negocios)*. Bogotá: Konrad Lorenz - Fundacion Universitaria.

- Harmon, P. (2019). *The State of Business Process Management 2018*.  
www.bptrends.com.
- Hernández O., J. (2004). *Introducción a la Minería de Datos*. Madrid: Editorial Pearson.
- Jeston, J. (2018). *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations*. New South Wales: Routledge.
- Kaluza, B. (2013). *Instant Weka How-to*. Los Angeles: Packt Publishing.
- López Abellán, J. (2016). *Minería de datos*.  
<https://economipedia.com/definiciones/mineria-de-datos.html>.
- Majekodunmi, D. (2018). *Business Process Automation with ProcessMaker 3.1: A Beginner's Guide*. Lagos, Nigeria: Apress.
- Quinlan, R. (1992). *C4.5: Programs for Machine Learning (Morgan Kaufmann Series in Machine Learning)*. Morgan Kaufmann.
- Quinlan, R. (1993). *Programs for Machine Learning*. San Mateo, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Reale, B. (2015). *BPMN 2.0 Para Principantes*. Durham, NC: ProcessMaker Inc.
- Rozinat, A. (2006). *Decision Mining in Business Processes*. Department of Technology Management, Eindhoven University of Technology.
- Silver, B. (2015). *Métodos y Estilo BPMN*. Altadena, CA 91001 EEUU: Cody-Cassidy.
- Underdahl, B. (2013). *Gestión de procesos de negocio para Dummies®*, 2ª edición limitada de IBM. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Valcarcel, V. (2004). *Data Mining y el descubrimiento del conocimiento*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Vizcaino, P. (2008). *APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE INDUCCIÓN DE ÁRBOLES DE DECISION*. Bogota: Fundacion Universitaria Konrad Lorenz.

Weske, M. (2019). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Berlin: Springer.

# APÉNDICES

## Apéndice 1. Información utilizada para entrenamiento de Árbol.

Esta información fue extraída del proceso en ejecución de la compañía

Smithfoods Inc. adaptada y traducida al español con fines de estudio del presente trabajo.

Nr	Fecha	Usuario	Cta. Prov.	Ubi.	Doc.	Importe	Centro de Costo	Hrs.	Línea de Prod	Aprobación
1	5/2/2019	aarias	4567	1	37306	1482.65	100	2	AOC	RECHAZADA
2	5/2/2019	avelez	3950	4	25910	619.9	300	1	CAR	APROBADO
3	5/2/2019	fcardozo	3653	1	46200	8995.01	400	2	GRE	RECHAZADA
4	5/2/2019	rflores	3214	3	95449	907.99	200	3	AOC	APROBADO
5	5/2/2019	rflores	6562	5	78315	611.45	400	2	CAR	APROBADO
6	5/2/2019	frodriguez	6897	3	92838	710.42	100	1	GRE	APROBADO
7	5/2/2019	frodriguez	8613	5	47635	600.92	200	32	RES	APROBADO
8	5/2/2019	fcardozo	3060	4	82015	256.42	200	3	RES	APROBADO
9	5/2/2019	gmontecinos	4512	3	75794	605.58	300	4	CAR	APROBADO
10	5/2/2019	aarias	1767	4	95084	827.02	400	3	FDE	APROBADO
11	5/2/2019	aarias	1667	3	3833	893.1	300	2	RES	APROBADO
12	5/2/2019	fcardozo	4567	3	32167	210.32	200	2	TOC	APROBADO
13	5/2/2019	fcardozo	4504	2	32351	818.05	100	2	GRE	APROBADO
14	5/2/2019	rflores	6571	4	26434	257.7	200	3	AOC	APROBADO
15	5/2/2019	rflores	9772	4	82330	566.02	100	2	CAR	APROBADO
16	5/2/2019	aarias	6571	4	94902	777.64	400	3	GRE	APROBADO
17	5/2/2019	frodriguez	2132	4	60494	182.64	400	4	RES	APROBADO
18	5/2/2019	gmontecinos	9526	3	76415	132.48	100	5	CAR	APROBADO
19	5/2/2019	tfernandez	5914	3	83284	493.37	200	4	GRE	APROBADO
20	5/2/2019	avelez	7291	5	62208	475.05	100	3	GRE	APROBADO
21	5/2/2019	avelez	4567	1	8356	843.4	400	2	AOC	APROBADO
22	5/2/2019	gmontecinos	4096	5	92540	165.65	400	2	CAR	APROBADO
23	5/2/2019	frodriguez	3829	5	37544	5557.93	300	2	FDE	RECHAZADA
24	5/2/2019	tfernandez	6449	2	82851	863.45	200	3	AOC	APROBADO
25	5/2/2019	rflores	3236	4	57727	327.89	300	2	TOC	APROBADO
26	5/2/2019	frodriguez	7623	4	95105	230.1	100	4	GRE	APROBADO
27	5/2/2019	frodriguez	3214	4	98791	928.72	300	3	AOC	APROBADO
28	5/2/2019	tfernandez	8047	4	93127	24.3	200	4	CAR	APROBADO
29	5/2/2019	tfernandez	3214	4	23509	371.5	200	5	GRE	APROBADO

30	5/2/2019	avelez	7582	3	94592	344.4	400	6	GRE	APROBADO
31	5/2/2019	tfernandez	5915	4	29137	3034.64	200	5	RES	RECHAZADA
32	5/2/2019	avelez	6984	4	99542	723.08	100	4	CAR	APROBADO
33	5/2/2019	fcardozo	7101	1	76757	70.33	200	3	GRE	APROBADO
34	5/2/2019	fcardozo	6571	1	62275	614.52	200	2	RES	APROBADO
35	5/2/2019	rflores	3558	1	72906	4190.62	300	5	CAR	RECHAZADA
36	5/2/2019	rflores	9443	3	31136	992.31	200	6	FDE	APROBADO
37	5/2/2019	aarias	7317	4	64640	960.72	100	4	RES	APROBADO
38	5/2/2019	avelez	8515	3	44014	898.06	100	3	TOC	APROBADO
39	5/2/2019	gmontecinos	5452	2	23453	678.51	300	5	GRE	APROBADO
40	5/2/2019	gmontecinos	7347	2	38048	169.94	200	6	AOC	APROBADO
41	5/2/2019	aarias	8025	4	37105	354.59	200	7	AOC	APROBADO
42	5/2/2019	aarias	1594	3	97421	9995.45	400	5	CAR	RECHAZADA
43	5/2/2019	aarias	5436	2	49034	166.22	200	3	GRE	APROBADO
44	5/2/2019	fcardozo	1594	3	47542	218.37	300	2	RES	APROBADO
45	5/2/2019	gmontecinos	5772	2	95104	49.42	400	4	CAR	APROBADO
46	5/2/2019	frodriguez	3366	2	56279	525.62	200	5	AOC	APROBADO
47	5/3/2019	frodriguez	3214	5	38984	636.33	200	6	TOC	APROBADO
48	5/3/2019	tfernandez	3326	2	19470	48.18	400	5	AOC	APROBADO
49	5/3/2019	avelez	1594	4	53759	5300.4	300	33	TOC	RECHAZADA
50	5/3/2019	avelez	6963	4	85110	800.33	100	4	GRE	RECHAZADA
51	5/3/2019	gmontecinos	1261	4	35534	3555.3	200	5	AOC	RECHAZADA
52	5/3/2019	gmontecinos	7769	4	61802	383.2	300	4	CAR	APROBADO
53	5/3/2019	frodriguez	1594	1	847	459.13	100	5	CAR	APROBADO
54	5/3/2019	tfernandez	8837	1	43751	629.85	400	6	CAR	APROBADO
55	5/3/2019	rflores	7892	3	66456	6900.74	400	4	GRE	RECHAZADA
56	5/3/2019	frodriguez	8487	5	88878	2560.06	100	3	RES	RECHAZADA
57	5/3/2019	frodriguez	3804	3	83907	492.4	400	4	CAR	APROBADO
58	5/3/2019	tfernandez	3214	4	45859	553.22	300	5	FDE	APROBADO
59	5/3/2019	tfernandez	8884	4	84334	942.93	200	6	AOC	APROBADO
60	5/3/2019	avelez	4329	5	53275	412.08	300	5	TOC	APROBADO
61	5/3/2019	avelez	4817	3	9052	173.4	200	4	GRE	APROBADO
62	5/3/2019	frodriguez	5590	5	35866	420.68	100	3	AOC	APROBADO
63	5/3/2019	aarias	4567	4	52100	755.34	200	2	GRE	APROBADO
64	5/3/2019	aarias	4970	4	2620	70251.2	400	5	AOC	RECHAZADA
65	5/3/2019	fcardozo	7168	3	26563	50000	200	6	AOC	RECHAZADA
66	5/3/2019	fcardozo	3214	2	60113	750.6	100	4	TOC	APROBADO
67	5/3/2019	rflores	2493	3	6666	208.22	100	3	GRE	APROBADO
68	5/3/2019	gmontecinos	6571	1	57449	147.41	200	4	GRE	APROBADO
69	5/3/2019	gmontecinos	7241	2	98541	116.9	400	5	RES	APROBADO

70	5/3/2019	aarias	5208	3	12998	639.1	400	6	TOC	APROBADO
71	5/3/2019	avelez	2768	1	42101	889.16	400	5	FDE	APROBADO
72	5/3/2019	gmontecinos	1585	1	75590	400.55	200	4	AOC	APROBADO
73	5/3/2019	gmontecinos	1594	1	52161	740.23	400	3	TOC	APROBADO
74	5/3/2019	aarias	1982	1	27235	480.38	100	2	GRE	APROBADO
75	5/3/2019	aarias	1594	3	31872	257.69	300	5	AOC	APROBADO
76	5/3/2019	aarias	4888	4	53047	731.31	100	6	AOC	APROBADO
77	5/3/2019	aarias	6720	1	91377	506.34	200	4	CAR	APROBADO
78	5/3/2019	tfernandez	8272	2	21747	4622.38	300	3	AOC	RECHAZADA
79	5/3/2019	tfernandez	8264	3	87404	516.4	300	5	CAR	APROBADO
80	5/3/2019	avelez	9401	2	64843	252.28	400	6	GRE	APROBADO
81	5/3/2019	avelez	8214	3	66724	130.09	300	7	RES	APROBADO
82	5/3/2019	frodriguez	5840	5	3449	443.51	200	4	CAR	APROBADO
83	5/3/2019	frodriguez	8067	4	67631	911.84	400	3	TOC	APROBADO
84	5/3/2019	fcardoza	4547	4	35291	706.88	200	5	FDE	APROBADO
85	5/3/2019	rflores	4203	4	47989	382.29	400	5	AOC	APROBADO
86	5/3/2019	rflores	6081	1	10405	1055.11	100	4	TOC	RECHAZADA
87	5/3/2019	frodriguez	7991	3	78699	118.72	300	5	TOC	APROBADO
88	5/3/2019	frodriguez	6571	3	79516	754.23	100	6	GRE	APROBADO
89	5/3/2019	frodriguez	7780	3	56799	946.9	300	4	AOC	APROBADO
90	5/3/2019	tfernandez	6571	3	62744	6049.61	400	3	CAR	RECHAZADA
91	5/3/2019	rflores	2609	3	45563	681.8	100	4	GRE	APROBADO
92	5/3/2019	gmontecinos	6389	1	12634	2044.91	300	5	TOC	RECHAZADA
93	5/6/2019	gmontecinos	1594	3	69639	703.18	300	6	FDE	APROBADO
94	5/6/2019	aarias	8796	4	14040	804.44	100	5	TOC	APROBADO
95	5/6/2019	fcardoza	6571	5	7795	684.36	400	4	FDE	APROBADO
96	5/6/2019	fcardoza	6107	3	53814	5979.33	200	3	AOC	RECHAZADA
97	5/6/2019	rflores	3805	5	47620	758.8	300	2	TOC	APROBADO
98	5/6/2019	rflores	9866	3	79672	757.04	400	5	GRE	APROBADO
99	5/6/2019	gmontecinos	6571	3	79278	894.53	200	6	GRE	APROBADO
100	5/6/2019	aarias	8787	1	91462	109.74	100	4	GRE	APROBADO
101	5/6/2019	avelez	3116	4	29767	38.39	100	3	AOC	APROBADO
102	5/6/2019	gmontecinos	7575	1	34657	289.29	200	4	CAR	APROBADO
103	5/6/2019	gmontecinos	9178	4	94434	279.78	100	5	GRE	APROBADO
104	5/6/2019	aarias	1594	5	2429	408.51	400	6	RES	APROBADO
105	5/6/2019	aarias	8309	2	49069	646.44	300	5	TOC	APROBADO
106	5/6/2019	aarias	1875	4	3778	545.67	400	4	FDE	APROBADO
107	5/6/2019	fcardoza	2597	4	42913	849.13	300	3	AOC	APROBADO
108	5/6/2019	gmontecinos	6435	4	28320	684.56	200	2	TOC	APROBADO
109	5/6/2019	frodriguez	3214	1	92496	811.08	300	5	AOC	APROBADO

110	5/6/2019	frodriguez	8434	3	85187	293.6	100	6	TOC	APROBADO
111	5/6/2019	tfernandez	3775	4	53913	529.31	300	4	TOC	APROBADO
112	5/6/2019	tfernandez	1594	4	89929	844.97	200	3	FDE	APROBADO
113	5/6/2019	avelez	5938	4	95636	580.06	200	4	AOC	APROBADO
114	5/6/2019	rflores	9225	2	43357	512.66	300	25	AOC	APROBADO
115	5/6/2019	aarias	2480	2	84498	494.36	100	4	CAR	APROBADO
116	5/6/2019	frodriguez	7964	4	79173	37.73	100	5	FDE	APROBADO
117	5/6/2019	fcardozo	3599	3	94406	962.65	100	6	RES	APROBADO
118	5/6/2019	rflores	2295	2	55595	149.07	300	5	TOC	APROBADO
119	5/6/2019	rflores	6571	3	93292	608.03	100	4	FDE	APROBADO
120	5/6/2019	frodriguez	3782	2	35254	429.07	200	3	AOC	APROBADO
121	5/6/2019	frodriguez	6571	3	11410	913.48	400	2	TOC	APROBADO
122	5/6/2019	frodriguez	7229	5	88109	948.96	200	5	TOC	APROBADO
123	5/6/2019	frodriguez	6776	3	68707	3871.98	400	6	GRE	RECHAZADA
124	5/6/2019	aarias	3923	3	82347	932.71	400	4	TOC	APROBADO
125	5/6/2019	aarias	1891	3	60336	1893.15	400	3	GRE	RECHAZADA
126	5/6/2019	aarias	4567	3	10087	2819.81	100	5	AOC	RECHAZADA
127	5/6/2019	fcardozo	4656	4	9629	610.4	400	4	CAR	APROBADO
128	5/6/2019	gmontecinos	5543	2	92510	828.35	300	3	GRE	APROBADO
129	5/6/2019	gmontecinos	4567	2	77191	815.56	100	2	FDE	APROBADO
130	5/6/2019	tfernandez	2799	5	85475	710.86	300	5	RES	APROBADO
131	5/6/2019	avelez	7696	2	83473	393.41	100	6	TOC	APROBADO
132	5/6/2019	avelez	3327	4	63907	875.36	200	4	FDE	APROBADO
133	5/6/2019	gmontecinos	5973	4	59736	716.73	400	8	FDE	APROBADO
134	5/6/2019	gmontecinos	8222	4	14093	884.08	200	12	AOC	APROBADO
135	5/6/2019	gmontecinos	3421	4	91575	1008.91	400	4	TOC	RECHAZADA
136	5/6/2019	aarias	4851	4	85337	164.2	100	45	GRE	APROBADO
137	5/6/2019	avelez	4884	4	4761	862.47	200	6	AOC	APROBADO
138	5/6/2019	aarias	4841	4	33356	174.9	400	3	FDE	APROBADO
139	5/7/2019	aarias	6571	4	60232	961.94	400	4	RES	RECHAZADA
140	5/7/2019	frodriguez	1904	2	66178	661.58	200	5	FDE	APROBADO
141	5/7/2019	tfernandez	7006	4	32418	458.45	100	3	RES	APROBADO
142	5/7/2019	tfernandez	1681	4	39415	1645.49	400	16	TOC	RECHAZADA
143	5/7/2019	avelez	3400	4	62200	461.28	400	5	FDE	APROBADO
144	5/7/2019	avelez	5841	4	47305	147.64	100	3	AOC	APROBADO
145	5/7/2019	aarias	2748	3	83527	52.71	300	2	AOC	APROBADO
146	5/7/2019	frodriguez	4222	5	92110	392.47	200	3	AOC	APROBADO
147	5/7/2019	fcardozo	8180	1	31208	139.05	200	6	TOC	APROBADO
148	5/7/2019	rflores	9575	5	38863	337.83	300	4	GRE	APROBADO
149	5/7/2019	rflores	5608	1	42723	863.13	200	7	AOC	APROBADO

150	5/7/2019	frodriguez	6571	2	75099	4177.81	100	8	CAR	RECHAZADA
151	5/7/2019	frodriguez	8579	3	34430	920.21	400	6	FDE	APROBADO
152	5/7/2019	frodriguez	8040	1	9425	5719.63	100	28	RES	RECHAZADA
153	5/7/2019	tfernandez	3230	1	16325	89	400	8	TOC	APROBADO
154	5/7/2019	rflores	2399	1	32435	527.97	300	6	FDE	APROBADO
155	5/7/2019	gmontecinos	1594	2	45995	136.48	400	4	TOC	APROBADO
156	5/7/2019	gmontecinos	5096	3	43184	718.5	200	2	FDE	APROBADO
157	5/7/2019	aarias	3374	5	67972	224.39	400	3	FDE	APROBADO
158	5/7/2019	aarias	6571	2	72559	440.73	100	4	RES	APROBADO
159	5/7/2019	aarias	3216	5	39001	3712.31	300	5	TOC	RECHAZADA
160	5/7/2019	avelez	4567	4	83984	82.46	400	6	TOC	APROBADO
161	5/7/2019	frodriguez	2673	1	50167	591.15	200	7	GRE	APROBADO
162	5/7/2019	gmontecinos	4212	3	36284	948.2	200	8	AOC	APROBADO
163	5/7/2019	tfernandez	8910	3	97271	498	200	2	CAR	APROBADO
164	5/7/2019	avelez	6825	3	25230	85.24	400	3	FDE	APROBADO
165	5/7/2019	avelez	8618	3	67508	2901.99	200	3	RES	RECHAZADA
166	5/7/2019	gmontecinos	6697	3	26285	3371.62	300	4	TOC	RECHAZADA
167	5/7/2019	gmontecinos	7523	4	71442	5901.91	400	5	FDE	RECHAZADA
168	5/7/2019	gmontecinos	4790	2	1222	61.49	300	4	FDE	APROBADO
169	5/7/2019	gmontecinos	8344	3	22883	4788	100	67	AOC	RECHAZADA
170	5/7/2019	frodriguez	8852	4	9945	800	100	3	FDE	APROBADO
171	5/7/2019	frodriguez	5337	4	68165	164.15	100	4	AOC	APROBADO
172	5/7/2019	frodriguez	3214	4	56656	735.61	200	3	TOC	APROBADO
173	5/7/2019	tfernandez	4340	3	71843	48.18	100	4	GRE	APROBADO
174	5/7/2019	rflores	4572	2	74945	105.71	100	5	AOC	APROBADO
175	5/7/2019	aarias	3214	3	75282	886.62	200	6	RES	APROBADO
176	5/7/2019	aarias	9185	2	79767	1778.7	400	5	CAR	RECHAZADA
177	5/7/2019	fcardoza	8275	3	92741	517.64	200	4	FDE	APROBADO
178	5/7/2019	fcardoza	4567	3	87376	5316.71	300	3	RES	RECHAZADA
179	5/7/2019	rflores	4393	5	54389	5018.16	400	2	RES	RECHAZADA
180	5/7/2019	rflores	5939	3	36554	49.9	300	5	TOC	APROBADO
181	5/7/2019	aarias	6101	5	58062	468.2	100	6	FDE	APROBADO
182	5/7/2019	frodriguez	2896	3	36832	565.79	200	4	AOC	APROBADO
183	5/7/2019	fcardoza	4567	5	36224	299.16	300	3	TOC	APROBADO
184	5/7/2019	rflores	8679	3	93527	681.17	300	5	GRE	APROBADO
185	5/8/2019	frodriguez	8940	5	19076	794.76	100	4	CAR	APROBADO
186	5/8/2019	gmontecinos	3874	3	96721	1071.63	300	3	AOC	RECHAZADA
187	5/8/2019	aarias	5886	1	72265	454.66	200	2	CAR	APROBADO
188	5/8/2019	aarias	4567	1	13943	862.27	100	5	FDE	APROBADO
189	5/8/2019	aarias	6626	1	91021	241.85	100	6	RES	APROBADO

190	5/8/2019	fcardozo	1918	1	55584	996.1	200	4	TOC	APROBADO
191	5/8/2019	frodriguez	4567	4	75535	379.24	400	8	TOC	APROBADO
192	5/8/2019	gmontecinos	7434	3	63759	2061.99	300	12	TOC	RECHAZADA
193	5/8/2019	tfernandez	6204	2	59438	229.9	300	4	FDE	APROBADO
194	5/8/2019	avelez	4166	3	63391	2168.88	400	45	AOC	RECHAZADA
195	5/8/2019	avelez	3963	2	50340	147.06	200	6	TOC	APROBADO
196	5/8/2019	gmontecinos	3346	2	69020	50.24	200	3	GRE	APROBADO
197	5/8/2019	gmontecinos	9344	4	89444	5867.12	100	4	AOC	RECHAZADA
198	5/8/2019	gmontecinos	3031	3	50624	247.25	200	5	CAR	APROBADO
199	5/8/2019	aarias	5884	2	37219	830.75	100	3	FDE	APROBADO
200	5/8/2019	avelez	9541	3	90850	587.59	400	16	RES	APROBADO
201	5/8/2019	rflores	6571	3	97593	3037.79	100	5	FDE	RECHAZADA
202	5/8/2019	rflores	4530	4	73471	54.52	300	3	RES	APROBADO
203	5/8/2019	frodriguez	2675	2	71560	5076.12	100	2	RES	RECHAZADA
204	5/8/2019	frodriguez	9876	3	17051	703.43	200	3	CAR	APROBADO
205	5/8/2019	frodriguez	8659	2	93500	655.78	400	6	FDE	APROBADO
206	5/8/2019	fcardozo	3214	2	81068	44.51	100	4	FDE	APROBADO
207	5/8/2019	gmontecinos	1416	4	47362	3852.45	300	7	AOC	RECHAZADA
208	5/8/2019	aarias	2409	4	11870	876.94	100	8	TOC	APROBADO
209	5/8/2019	aarias	4567	4	22660	354.35	300	6	GRE	APROBADO
210	5/8/2019	fcardozo	5583	4	78385	264.23	100	28	RES	APROBADO
211	5/8/2019	fcardozo	8932	4	29938	611.46	300	8	CAR	APROBADO
212	5/8/2019	rflores	4259	4	73618	6806.1	400	6	FDE	RECHAZADA
213	5/8/2019	rflores	2813	3	32062	628.51	100	4	RES	APROBADO
214	5/8/2019	aarias	4567	2	64694	5034.19	400	2	RES	RECHAZADA
215	5/8/2019	rflores	8862	4	7721	1003.17	200	3	TOC	RECHAZADA
216	5/8/2019	gmontecinos	6581	5	48831	3891.44	200	4	RES	RECHAZADA
217	5/8/2019	gmontecinos	3427	3	20642	3976.28	200	6	TOC	RECHAZADA
218	5/8/2019	gmontecinos	1594	5	7592	171.62	400	4	FDE	APROBADO
219	5/8/2019	aarias	6749	3	13350	85.06	200	3	AOC	APROBADO
220	5/8/2019	avelez	3849	1	68215	586.04	200	5	TOC	RECHAZADA
221	5/8/2019	frodriguez	1594	4	16147	697.24	300	6	CAR	APROBADO
222	5/8/2019	frodriguez	6029	2	3744	749.56	100	7	GRE	RECHAZADA
223	5/8/2019	tfernandez	8114	4	70122	428.6	300	4	RES	APROBADO
224	5/8/2019	tfernandez	3214	4	91859	2883.86	400	3	CAR	RECHAZADA
225	5/8/2019	avelez	2993	4	15268	98.74	100	5	CAR	APROBADO
226	5/8/2019	avelez	1712	3	57301	5897.57	400	5	FDE	RECHAZADA
227	5/8/2019	frodriguez	9172	2	30659	4744.74	200	4	RES	RECHAZADA
228	5/8/2019	gmontecinos	3349	3	25401	86.59	300	5	TOC	APROBADO
229	5/8/2019	tfernandez	3214	3	28169	504.03	400	6	FDE	APROBADO

230	5/8/2019	avelez	5880	4	75742	337.86	400	4	AOC	APROBADO
231	5/9/2019	gmontecinos	4503	2	1385	369.95	200	3	GRE	APROBADO
232	5/9/2019	rflores	2651	4	61579	318.26	400	17	TOC	APROBADO
233	5/9/2019	frodriguez	5895	3	87834	61.15	300	5	GRE	APROBADO
234	5/9/2019	frodriguez	3214	2	89402	801.21	200	6	RES	APROBADO
235	5/9/2019	frodriguez	3197	3	31589	883.89	200	5	CAR	RECHAZADA
236	5/9/2019	tfernandez	1581	2	44870	214.49	300	4	FDE	APROBADO
237	5/9/2019	gmontecinos	3214	3	9662	26.5	100	3	FDE	APROBADO
238	5/9/2019	aarias	8681	4	71047	136.62	400	2	FDE	APROBADO
239	5/9/2019	aarias	1361	4	45450	6473.39	400	5	RES	RECHAZADA
240	5/9/2019	fcardoza	4567	4	7340	767.17	100	6	TOC	APROBADO
241	5/9/2019	fcardoza	8004	4	17178	382.04	400	4	FDE	APROBADO
242	5/9/2019	rflores	8850	1	19376	674.92	300	3	AOC	APROBADO
243	5/9/2019	rflores	6110	3	23699	891.1	200	4	TOC	RECHAZADA
244	5/9/2019	aarias	4870	3	94742	38.39	400	5	GRE	APROBADO
245	5/9/2019	frodriguez	6331	3	53727	454.76	200	6	RES	APROBADO
246	5/9/2019	fcardoza	1366	3	64179	569.42	100	5	CAR	APROBADO
247	5/9/2019	avelez	6726	4	57945	583.32	200	4	RES	APROBADO
248	5/9/2019	avelez	6186	3	89371	1043.21	400	3	CAR	RECHAZADA
249	5/9/2019	gmontecinos	9298	2	35149	553.74	200	2	CAR	APROBADO
250	5/9/2019	gmontecinos	5646	4	58603	328.32	300	5	GRE	APROBADO
251	5/9/2019	gmontecinos	2076	2	52075	781.76	400	6	RES	APROBADO
252	5/9/2019	tfernandez	1594	3	12201	2623.88	200	4	RES	RECHAZADA
253	5/9/2019	rflores	7007	3	23172	1765.33	400	3	TOC	RECHAZADA
254	5/9/2019	frodriguez	6094	5	70609	568.39	200	4	FDE	APROBADO
255	5/9/2019	frodriguez	3214	3	915	246.13	400	3	AOC	APROBADO
256	5/9/2019	tfernandez	7988	5	80299	578.41	200	4	CAR	APROBADO
257	5/9/2019	tfernandez	4595	3	21062	2893.52	400	5	GRE	RECHAZADA
258	5/9/2019	avelez	9820	5	9851	628.66	100	6	RES	APROBADO
259	5/9/2019	avelez	8010	3	833	609.98	200	5	CAR	APROBADO
260	5/9/2019	frodriguez	3214	1	23194	1438.01	100	4	CAR	RECHAZADA
261	5/9/2019	avelez	4567	3	84142	800.15	300	3	FDE	APROBADO
262	5/9/2019	rflores	8134	2	15499	991.34	300	2	CAR	APROBADO
263	5/9/2019	rflores	7991	3	97576	278.55	300	5	FDE	APROBADO
264	5/9/2019	aarias	6571	1	13815	3425.8	100	6	RES	RECHAZADA
265	5/9/2019	frodriguez	7018	4	86737	550.44	300	4	TOC	APROBADO
266	5/9/2019	fcardoza	9805	4	26925	268.46	300	3	FDE	APROBADO
267	5/9/2019	gmontecinos	6571	3	7879	763.64	400	5	GRE	APROBADO
268	5/9/2019	gmontecinos	9387	1	56146	424.61	200	4	AOC	APROBADO
269	5/9/2019	aarias	1321	3	7633	984.97	400	3	CAR	APROBADO

270	5/9/2019	aarias	1594	5	82193	1457.75	100	2	GRE	RECHAZADA
271	5/9/2019	aarias	4671	3	80656	286.84	200	5	GRE	APROBADO
272	5/9/2019	fcardoza	5223	4	11549	98.63	100	6	AOC	APROBADO
273	5/9/2019	gmontecinos	6792	3	44837	31.9	400	4	CAR	APROBADO
274	5/9/2019	aarias	3833	4	23857	694.25	400	8	FDE	APROBADO
275	5/9/2019	aarias	1594	4	94187	635.56	100	6	RES	APROBADO
276	5/9/2019	fcardoza	1583	3	14683	647.56	100	4	TOC	APROBADO
277	5/10/2019	rflores	6472	2	61511	364	300	3	AOC	APROBADO
278	5/10/2019	avelez	6815	3	49353	586.56	100	5	FDE	APROBADO
279	5/10/2019	gmontecinos	7724	3	84234	1411.13	400	6	AOC	RECHAZADA
280	5/10/2019	gmontecinos	1594	3	23186	132.97	300	7	CAR	APROBADO
281	5/10/2019	gmontecinos	2999	3	8598	324.32	300	4	GRE	APROBADO
282	5/10/2019	aarias	4127	3	90322	446.06	400	3	RES	APROBADO
283	5/10/2019	rflores	1594	3	25605	44.51	200	5	RES	APROBADO
284	5/10/2019	frodriguez	8006	5	87149	873.19	100	5	RES	APROBADO
285	5/10/2019	frodriguez	4066	2	94266	913.42	100	4	CAR	APROBADO
286	5/10/2019	tfernandez	3214	5	70478	730.7	200	5	FDE	APROBADO
287	5/10/2019	tfernandez	4967	2	19477	5187.14	100	6	RES	RECHAZADA
288	5/10/2019	avelez	4184	4	93015	289.23	400	4	TOC	APROBADO
289	5/10/2019	avelez	6031	4	48465	542.02	300	3	FDE	APROBADO
290	5/10/2019	frodriguez	2214	4	46338	38.67	100	4	AOC	APROBADO
291	5/10/2019	gmontecinos	6950	4	80589	525.24	300	5	CAR	APROBADO
292	5/10/2019	tfernandez	2667	4	100000	50.63	200	6	GRE	APROBADO
293	5/10/2019	fcardoza	4641	5	59951	741.76	300	5	CAR	APROBADO
294	5/10/2019	fcardoza	2945	3	56976	978.57	100	4	GRE	APROBADO
295	5/10/2019	rflores	9339	1	80818	536.72	300	3	GRE	APROBADO
296	5/10/2019	rflores	2235	3	55816	1482.39	400	2	AOC	RECHAZADA
297	5/10/2019	aarias	8558	1	56212	917.97	100	5	CAR	APROBADO
298	5/10/2019	aarias	6571	4	8063	2690.59	300	6	CAR	RECHAZADA
299	5/10/2019	avelez	9786	4	49452	267.16	100	4	FDE	APROBADO
300	5/10/2019	gmontecinos	2250	4	73108	537.9	300	3	RES	APROBADO
301	5/10/2019	gmontecinos	1594	3	77785	332.31	400	4	TOC	APROBADO
302	5/10/2019	aarias	7062	2	91354	1574.93	300	5	GRE	RECHAZADA
303	5/10/2019	aarias	2312	3	82216	126.24	100	6	AOC	APROBADO
304	5/10/2019	aarias	5499	1	74356	2312.59	200	5	CAR	RECHAZADA
305	5/10/2019	fcardoza	1340	4	65125	564.23	300	4	GRE	APROBADO
306	5/10/2019	gmontecinos	1594	4	3090	463.43	200	3	GRE	APROBADO
307	5/10/2019	fcardoza	3214	3	80201	47.63	400	2	AOC	APROBADO
308	5/10/2019	avelez	5145	3	15957	206.03	400	5	GRE	APROBADO
309	5/10/2019	avelez	2784	4	26886	2977.38	400	6	RES	RECHAZADA

310	5/10/2019	frodriguez	5700	5	86973	945.06	200	4	CAR	APROBADO
311	5/10/2019	gmontecinos	4100	1	24419	1007.65	400	3	FDE	RECHAZADA
312	5/10/2019	tfernandez	7709	3	75219	27.53	400	4	RES	APROBADO
313	5/10/2019	rflores	5058	4	78176	354.67	400	3	AOC	APROBADO
314	5/10/2019	rflores	6432	4	79834	555.53	300	4	TOC	APROBADO
315	5/10/2019	frodriguez	1365	4	14834	998.56	100	5	GRE	APROBADO
316	5/10/2019	frodriguez	6571	4	3866	927.28	200	6	AOC	APROBADO
317	5/10/2019	frodriguez	7816	4	52885	6175.61	300	5	AOC	RECHAZADA
318	5/10/2019	tfernandez	2551	3	53967	6724.41	200	4	TOC	RECHAZADA
319	5/10/2019	rflores	9553	4	68991	253.09	100	3	GRE	APROBADO
320	5/10/2019	frodriguez	4837	3	97199	614.26	100	2	RES	APROBADO
321	5/10/2019	frodriguez	6571	5	70302	6806.03	200	5	CAR	RECHAZADA
322	5/10/2019	tfernandez	1380	4	49447	88.9	200	6	FDE	APROBADO
323	5/13/2019	avelez	5434	1	50246	706.53	400	4	TOC	APROBADO
324	5/13/2019	fcardozo	6441	4	57610	957.13	200	3	RES	APROBADO
325	5/13/2019	rflores	2468	4	92093	24.49	100	5	TOC	APROBADO
326	5/13/2019	rflores	6571	4	88645	51.62	400	4	GRE	APROBADO
327	5/13/2019	aarias	1870	4	42834	480.18	400	3	AOC	APROBADO
328	5/13/2019	frodriguez	4877	4	8590	5781.3	100	2	CAR	RECHAZADA
329	5/13/2019	avelez	6571	4	22516	1853.25	200	5	CAR	RECHAZADA
330	5/13/2019	gmontecinos	6040	2	701	335.96	200	6	CAR	APROBADO
331	5/13/2019	gmontecinos	3255	3	71694	989.8	200	4	GRE	APROBADO
332	5/13/2019	aarias	1594	2	49788	28.8	300	8	RES	APROBADO
333	5/13/2019	aarias	2289	3	91698	333.92	200	6	CAR	APROBADO
334	5/13/2019	aarias	4209	3	38666	45.95	100	4	FDE	APROBADO
335	5/13/2019	fcardozo	6587	5	10292	125.61	400	3	RES	APROBADO
336	5/13/2019	gmontecinos	4567	3	75384	266	200	5	TOC	RECHAZADA
337	5/13/2019	aarias	7109	5	68204	420.36	400	6	GRE	APROBADO
338	5/13/2019	aarias	5371	3	87782	417.58	100	7	AOC	APROBADO
339	5/13/2019	tfernandez	3120	1	91085	273.66	400	4	GRE	APROBADO
340	5/13/2019	tfernandez	5370	4	63647	663.74	200	3	AOC	APROBADO
341	5/13/2019	avelez	4567	4	2079	3097.64	400	5	AOC	RECHAZADA
342	5/13/2019	avelez	7258	4	11740	50.41	100	5	TOC	APROBADO
343	5/13/2019	frodriguez	4567	4	13683	527.73	200	4	GRE	APROBADO
344	5/13/2019	frodriguez	2755	3	48716	2713.27	400	5	GRE	RECHAZADA
345	5/13/2019	fcardozo	9626	5	25001	775.92	200	6	RES	APROBADO
346	5/13/2019	rflores	1983	3	32047	334.25	400	4	CAR	RECHAZADA
347	5/13/2019	rflores	6571	4	45388	429.24	100	3	FDE	APROBADO
348	5/13/2019	frodriguez	6499	3	21146	980.59	400	4	RES	APROBADO
349	5/13/2019	frodriguez	7781	4	76714	5849.34	200	5	TOC	RECHAZADA

350	5/13/2019	frodriguez	1749	5	92926	960.24	300	6	GRE	APROBADO
351	5/13/2019	tfernandez	5534	1	36534	775.48	400	5	AOC	APROBADO
352	5/13/2019	rflores	6571	3	42332	523.91	300	4	AOC	APROBADO
353	5/13/2019	tfernandez	1594	4	50630	356.46	100	3	TOC	APROBADO
354	5/13/2019	aarias	5619	4	39291	695.15	100	2	AOC	APROBADO
355	5/13/2019	fcardozo	1306	3	89890	598.27	100	5	CAR	APROBADO
356	5/13/2019	gmontecinos	1569	3	70179	478.43	300	6	GRE	APROBADO
357	5/13/2019	aarias	5946	2	94437	323.68	100	4	RES	APROBADO
358	5/13/2019	aarias	7695	4	82854	524.73	100	8	CAR	APROBADO
359	5/13/2019	avelez	2663	5	94011	188.45	100	6	TOC	APROBADO
360	5/13/2019	avelez	7117	3	52631	3000.97	400	4	FDE	RECHAZADA
361	5/13/2019	gmontecinos	5796	5	9438	939.45	200	3	AOC	APROBADO
362	5/13/2019	gmontecinos	4541	1	57037	688.3	300	5	TOC	APROBADO
363	5/13/2019	gmontecinos	5395	1	10785	248.16	400	6	TOC	APROBADO
364	5/13/2019	aarias	5903	3	98158	114.79	300	7	FDE	APROBADO
365	5/13/2019	avelez	8690	5	96697	704.76	200	4	AOC	RECHAZADA
366	5/13/2019	gmontecinos	8890	3	46265	173.11	200	3	CAR	APROBADO
367	5/13/2019	gmontecinos	5119	4	83039	734.85	300	5	GRE	APROBADO
368	5/13/2019	aarias	2107	5	18823	730.46	300	5	RES	APROBADO
369	5/14/2019	fcardozo	2837	4	39350	561.72	100	4	FDE	APROBADO
370	5/14/2019	tfernandez	7436	5	51237	394.59	300	5	CAR	APROBADO
371	5/14/2019	avelez	8750	3	17870	5038.04	200	6	FDE	RECHAZADA
372	5/14/2019	avelez	2619	5	5493	2200.66	100	4	RES	RECHAZADA
373	5/14/2019	frodriguez	4515	3	42963	711.2	100	3	TOC	APROBADO
374	5/14/2019	gmontecinos	1896	5	67300	53.43	200	4	GRE	APROBADO
375	5/14/2019	fcardozo	3938	3	65613	5545.33	400	5	GRE	RECHAZADA
376	5/14/2019	rflores	4471	2	15738	63.59	300	6	GRE	APROBADO
377	5/14/2019	rflores	6672	4	70190	618.21	300	5	AOC	APROBADO
378	5/14/2019	frodriguez	6571	2	55842	163.13	400	4	CAR	APROBADO
379	5/14/2019	frodriguez	7810	4	46905	334.25	300	3	GRE	APROBADO
380	5/14/2019	frodriguez	3482	4	95235	2649.71	200	2	RES	RECHAZADA
381	5/14/2019	tfernandez	8252	4	91294	877.97	100	5	CAR	APROBADO
382	5/14/2019	rflores	3214	3	16360	213.1	300	6	FDE	APROBADO
383	5/14/2019	frodriguez	8008	2	38729	409.11	100	4	RES	APROBADO
384	5/14/2019	frodriguez	9769	3	15780	6318.27	200	3	TOC	RECHAZADA
385	5/14/2019	aarias	9528	5	81345	888.82	400	74	AOC	APROBADO
386	5/14/2019	aarias	1286	1	22303	986.77	300	5	TOC	APROBADO
387	5/14/2019	aarias	3214	3	53858	315.34	100	6	TOC	APROBADO
388	5/14/2019	fcardozo	8719	5	94886	636.35	200	5	FDE	APROBADO
389	5/14/2019	gmontecinos	3214	3	33649	6902.56	300	4	AOC	RECHAZADA

390	5/14/2019	gmontecinos	4698	4	1601	226.67	100	3	AOC	APROBADO
391	5/14/2019	tfernandez	8205	4	9726	2448.32	400	2	CAR	RECHAZADA
392	5/14/2019	avelez	2764	4	49755	673.6	100	3	GRE	APROBADO
393	5/14/2019	avelez	3969	3	47302	490.44	200	2	RES	APROBADO
394	5/14/2019	gmontecinos	5010	4	26175	670.73	100	5	CAR	APROBADO
395	5/14/2019	gmontecinos	1250	3	57017	172.5	400	6	FDE	APROBADO
396	5/14/2019	gmontecinos	2633	3	94664	795.48	400	4	AOC	APROBADO
397	5/14/2019	aarias	5268	2	14453	4144.35	100	8	TOC	RECHAZADA
398	5/14/2019	avelez	8274	4	88449	429.43	400	6	TOC	APROBADO
399	5/14/2019	aarias	6571	3	3900	726.45	200	4	FDE	APROBADO
400	5/14/2019	frodriguez	8503	5	48135	3721.76	200	3	TOC	RECHAZADA
401	5/14/2019	tfernandez	9765	3	15430	996.14	200	5	GRE	APROBADO
402	5/14/2019	rflores	5400	4	39251	33.64	400	6	AOC	APROBADO
403	5/14/2019	frodriguez	2851	4	41615	310.85	200	5	CAR	APROBADO
404	5/14/2019	frodriguez	4567	5	60524	6920.06	200	4	GRE	RECHAZADA
405	5/14/2019	fcardoza	8196	4	46848	911.44	200	3	FDE	APROBADO
406	5/14/2019	fcardoza	6381	4	64010	254.17	100	2	RES	APROBADO
407	5/14/2019	rflores	4927	4	70090	547.13	400	5	TOC	APROBADO
408	5/14/2019	rflores	9352	3	15755	968.37	400	6	FDE	APROBADO
409	5/14/2019	aarias	9725	1	76459	126.92	100	4	FDE	APROBADO
410	5/14/2019	frodriguez	4567	4	44638	6212.01	400	8	RES	RECHAZADA
411	5/14/2019	fcardoza	5014	1	19235	304.26	300	6	TOC	APROBADO
412	5/14/2019	rflores	2261	4	25411	2684.29	300	4	GRE	RECHAZADA
413	5/14/2019	rflores	3751	1	11296	967.53	400	3	AOC	APROBADO
414	5/14/2019	frodriguez	6081	4	72241	596.1	400	5	CAR	APROBADO
415	5/15/2019	tfernandez	7383	3	87027	3733.31	200	6	RES	RECHAZADA
416	5/15/2019	aarias	3948	4	94880	292.96	400	7	GRE	APROBADO
417	5/15/2019	aarias	1445	3	59887	6595.61	200	4	RES	RECHAZADA
418	5/15/2019	fcardoza	5579	2	93755	90.12	200	5	CAR	APROBADO
419	5/15/2019	gmontecinos	4059	3	84285	646.38	200	4	FDE	RECHAZADA
420	5/15/2019	aarias	9388	1	71338	3184.02	300	3	AOC	RECHAZADA
421	5/15/2019	tfernandez	2793	3	75432	749.97	100	2	AOC	APROBADO
422	5/15/2019	avelez	4288	1	41288	37.73	400	5	AOC	APROBADO
423	5/15/2019	avelez	8056	3	93591	748.86	400	6	TOC	APROBADO
424	5/15/2019	gmontecinos	8724	1	89128	538.6	100	4	GRE	APROBADO
425	5/15/2019	gmontecinos	4518	3	3905	832.71	400	8	AOC	APROBADO
426	5/15/2019	gmontecinos	1349	5	73191	646.47	300	6	CAR	APROBADO
427	5/15/2019	aarias	7339	3	74862	520.94	200	4	GRE	APROBADO
428	5/15/2019	avelez	1594	4	13976	668.87	400	3	RES	APROBADO
429	5/15/2019	gmontecinos	3401	3	89707	1057.28	200	5	CAR	RECHAZADA

430	5/15/2019	gmontecinos	5912	4	76016	639.61	300	6	FDE	APROBADO
431	5/15/2019	frodriguez	1260	3	92501	706.87	100	7	TOC	APROBADO
432	5/15/2019	frodriguez	4607	2	28078	236.76	400	4	FDE	APROBADO
433	5/15/2019	frodriguez	1594	4	94638	52.55	200	3	FDE	APROBADO
434	5/15/2019	tfernandez	9416	4	84285	670.68	300	5	RES	APROBADO
435	5/15/2019	rflores	4567	4	72431	275.63	400	5	TOC	APROBADO
436	5/15/2019	aarias	4369	5	1986	500.63	200	4	TOC	APROBADO
437	5/15/2019	aarias	1632	1	64519	261.63	100	5	GRE	APROBADO
438	5/15/2019	fcardozo	9740	1	9128	410.3	200	6	AOC	APROBADO
439	5/15/2019	fcardozo	8885	3	28653	2331.28	300	4	CAR	RECHAZADA
440	5/15/2019	rflores	7809	5	36473	989.39	200	3	GRE	APROBADO
441	5/15/2019	rflores	4567	3	82044	397.5	100	4	RES	APROBADO
442	5/15/2019	aarias	3818	4	44024	389.89	100	5	TOC	APROBADO
443	5/15/2019	frodriguez	6930	4	99752	753.15	200	6	FDE	APROBADO
444	5/15/2019	fcardozo	7424	5	42357	747.98	100	5	FDE	APROBADO
445	5/15/2019	frodriguez	7308	3	99817	316.75	300	4	RES	APROBADO
446	5/15/2019	gmontecinos	6980	1	31818	645.69	100	3	FDE	APROBADO
447	5/15/2019	aarias	3442	4	97210	561.52	300	2	RES	APROBADO
448	5/15/2019	avelez	3807	5	42950	118.83	100	5	TOC	APROBADO
449	5/15/2019	gmontecinos	9591	2	85349	547.69	300	6	GRE	APROBADO
450	5/15/2019	gmontecinos	3214	4	2436	331.25	300	4	AOC	APROBADO
451	5/15/2019	tfernandez	2267	3	61093	661.54	300	8	RES	APROBADO
452	5/15/2019	tfernandez	4567	5	39301	629.36	200	6	CAR	APROBADO
453	5/15/2019	avelez	3738	3	59783	700.75	100	4	FDE	APROBADO
454	5/15/2019	avelez	8182	3	48376	227.65	100	3	RES	APROBADO
455	5/15/2019	frodriguez	4401	5	36550	803.49	200	5	RES	APROBADO
456	5/15/2019	gmontecinos	3214	1	59612	698.38	100	6	CAR	APROBADO
457	5/15/2019	tfernandez	1459	5	70013	622.09	400	7	FDE	APROBADO
458	5/15/2019	avelez	8169	1	19950	270.03	400	4	RES	APROBADO
459	5/15/2019	avelez	5848	3	88814	942.56	100	6	TOC	APROBADO
460	5/15/2019	gmontecinos	6507	3	76331	832.2	100	5	GRE	APROBADO
461	5/16/2019	aarias	4567	4	64214	629.79	300	4	CAR	RECHAZADA
462	5/16/2019	frodriguez	5926	3	69024	943.82	100	3	AOC	APROBADO
463	5/16/2019	frodriguez	2551	4	28623	1694.77	400	2	CAR	RECHAZADA
464	5/16/2019	tfernandez	3711	3	62987	421.01	300	5	GRE	APROBADO
465	5/16/2019	rflores	1933	4	13996	392.22	300	6	RES	APROBADO
466	5/16/2019	frodriguez	4567	5	5974	849.35	400	4	TOC	APROBADO
467	5/16/2019	aarias	3450	4	14085	887.09	200	8	TOC	APROBADO
468	5/16/2019	fcardozo	8797	4	22318	235.88	100	6	TOC	APROBADO
469	5/16/2019	fcardozo	3870	4	8601	85.12	100	4	FDE	APROBADO

470	5/16/2019	rflores	3594	4	67296	3767.61	200	3	AOC	RECHAZADA
471	5/16/2019	rflores	1856	4	71019	175.66	100	5	TOC	APROBADO
472	5/16/2019	aarias	4567	4	53345	6638.1	100	6	GRE	RECHAZADA
473	5/16/2019	frodriguez	5781	4	42149	4140.01	300	7	AOC	RECHAZADA
474	5/16/2019	fcardozo	6571	3	22458	450.34	100	4	CAR	APROBADO
475	5/16/2019	rflores	6552	4	2771	560.11	300	3	GRE	APROBADO
476	5/16/2019	rflores	1420	3	58458	839.75	400	2	RES	APROBADO
477	5/16/2019	gmontecinos	8363	4	2447	48.84	200	5	FDE	APROBADO
478	5/16/2019	gmontecinos	1994	4	14258	615.54	100	6	RES	APROBADO
479	5/16/2019	gmontecinos	6571	5	21595	2725.66	400	4	RES	RECHAZADA
480	5/16/2019	aarias	9410	3	62969	637.42	400	8	CAR	APROBADO
481	5/16/2019	avelez	3214	5	33752	3475.78	100	6	FDE	RECHAZADA
482	5/16/2019	frodriguez	1756	4	14008	125.46	300	4	FDE	APROBADO
483	5/16/2019	frodriguez	4567	3	41480	676.58	200	3	AOC	APROBADO
484	5/16/2019	tfernandez	3301	1	19871	1076.88	300	5	TOC	RECHAZADA
485	5/16/2019	tfernandez	6285	4	33897	825.48	400	6	GRE	APROBADO
486	5/16/2019	avelez	1406	1	46755	903.76	300	7	AOC	APROBADO
487	5/16/2019	avelez	3214	4	54011	833.56	200	4	CAR	APROBADO
488	5/16/2019	frodriguez	9135	5	38568	549.25	200	3	FDE	APROBADO
489	5/16/2019	gmontecinos	8759	2	53242	172.95	300	5	RES	APROBADO
490	5/16/2019	gmontecinos	5359	4	13119	646.99	400	5	CAR	APROBADO
491	5/16/2019	aarias	8319	5	17415	270.91	200	4	RES	APROBADO
492	5/16/2019	frodriguez	7842	1	67996	933.04	400	5	CAR	APROBADO
493	5/16/2019	fcardozo	3523	2	88850	836.72	200	6	FDE	APROBADO
494	5/16/2019	rflores	5720	3	20459	442.89	400	4	AOC	APROBADO
495	5/16/2019	rflores	1594	1	47950	434.68	400	3	TOC	APROBADO
496	5/16/2019	aarias	3487	4	33237	957.3	400	5	CAR	APROBADO
497	5/16/2019	aarias	3214	4	89332	797.42	300	6	GRE	APROBADO
498	5/16/2019	aarias	4600	4	9507	5572.77	200	7	RES	RECHAZADA
499	5/16/2019	fcardozo	2889	4	8349	33.64	200	4	CAR	APROBADO
500	5/16/2019	gmontecinos	5284	3	79208	3555.79	300	6	CAR	RECHAZADA
501	5/16/2019	aarias	1594	2	35598	344.24	200	5	GRE	APROBADO
502	5/16/2019	aarias	1885	3	96381	430.59	100	4	RES	APROBADO
503	5/16/2019	fcardozo	6318	2	36087	584.5	100	3	CAR	APROBADO
504	5/16/2019	fcardozo	1355	3	82686	5673.22	200	2	FDE	RECHAZADA
505	5/16/2019	aarias	6093	4	49874	265.64	200	5	AOC	APROBADO
506	5/17/2019	frodriguez	3214	5	86194	422.52	400	6	GRE	APROBADO
507	5/17/2019	gmontecinos	3836	4	61656	270.74	200	4	TOC	APROBADO
508	5/17/2019	gmontecinos	2496	3	15275	334.11	100	8	GRE	APROBADO
509	5/17/2019	aarias	4367	4	42781	2019.22	400	6	AOC	RECHAZADA

510	5/17/2019	avelez	3709	3	19635	4328.66	400	4	CAR	RECHAZADA
511	5/17/2019	gmontecinos	3214	3	12851	562.04	100	3	FDE	APROBADO
512	5/17/2019	frodriguez	4742	1	94113	252.2	300	5	FDE	APROBADO
513	5/17/2019	tfernandez	4567	3	44156	731.63	200	6	FDE	APROBADO
514	5/17/2019	tfernandez	4699	5	39251	550.25	200	7	RES	APROBADO
515	5/17/2019	avelez	5299	3	24227	6558.79	400	4	TOC	RECHAZADA
516	5/17/2019	avelez	5978	5	89809	569.81	200	3	FDE	APROBADO
517	5/17/2019	frodriguez	3214	1	49105	2236.85	200	2	AOC	RECHAZADA
518	5/17/2019	gmontecinos	3823	1	96026	38.52	400	5	TOC	APROBADO
519	5/17/2019	tfernandez	7595	3	36274	41	200	6	GRE	RECHAZADA
520	5/17/2019	avelez	3935	5	56724	3974.74	400	4	AOC	RECHAZADA
521	5/17/2019	avelez	2027	3	80767	505.16	100	8	CAR	APROBADO
522	5/17/2019	rflores	6499	5	49273	947.49	300	6	AOC	APROBADO
523	5/17/2019	rflores	9102	2	54896	816.09	200	3	AOC	APROBADO
524	5/17/2019	aarias	9323	4	10367	2721.81	100	5	CAR	RECHAZADA
525	5/17/2019	frodriguez	4141	4	84866	376	100	6	GRE	APROBADO
526	5/17/2019	fcardozo	1594	4	15646	5704.93	200	7	RES	RECHAZADA
527	5/17/2019	gmontecinos	2153	3	59771	2058	400	4	RES	RECHAZADA
528	5/17/2019	gmontecinos	3214	3	19833	393.28	300	6	TOC	APROBADO
529	5/17/2019	aarias	6794	5	94948	784.64	400	5	FDE	APROBADO
530	5/17/2019	aarias	5637	1	86018	197.13	100	4	AOC	APROBADO
531	5/17/2019	aarias	1629	5	48269	497.72	400	3	TOC	APROBADO
532	5/17/2019	fcardozo	1594	1	95108	491.89	300	2	GRE	APROBADO
533	5/17/2019	gmontecinos	9684	2	80405	547.08	300	5	AOC	APROBADO
534	5/17/2019	aarias	4587	3	1837	537.6	400	6	AOC	APROBADO
535	5/17/2019	rflores	9807	1	42361	4160.73	100	4	GRE	RECHAZADA
536	5/17/2019	frodriguez	4926	3	66243	410.48	300	8	CAR	APROBADO
537	5/17/2019	gmontecinos	9668	2	76351	302.01	400	6	GRE	APROBADO
538	5/17/2019	tfernandez	3356	2	97475	630.22	300	4	RES	APROBADO
539	5/17/2019	avelez	2442	4	75190	941.98	100	3	TOC	APROBADO
540	5/17/2019	avelez	6571	3	20414	997.93	100	5	FDE	APROBADO
541	5/17/2019	frodriguez	7174	1	11130	197.32	100	6	GRE	APROBADO
542	5/17/2019	frodriguez	1594	1	8713	831.47	400	7	AOC	APROBADO
543	5/17/2019	frodriguez	3971	1	7249	6225.31	300	4	CAR	RECHAZADA
544	5/17/2019	tfernandez	5394	3	69763	735.7	300	3	GRE	APROBADO
545	5/17/2019	rflores	8894	4	23885	286.15	400	2	GRE	APROBADO
546	5/17/2019	frodriguez	6571	4	56942	245.37	200	5	AOC	APROBADO
547	5/17/2019	frodriguez	6350	4	54737	946.89	200	6	CAR	APROBADO
548	5/17/2019	tfernandez	7329	4	18668	314.72	200	4	GRE	APROBADO
549	5/17/2019	tfernandez	5987	4	55294	907.22	300	8	AOC	APROBADO

550	5/17/2019	frodriguez	7792	1	83173	783.79	200	6	TOC	APROBADO
551	5/20/2019	gmontecinos	1594	4	57638	343.98	100	3	AOC	APROBADO
552	5/20/2019	rflores	2773	1	99442	320.17	300	5	FDE	APROBADO
553	5/20/2019	aarias	7382	3	30750	721.87	200	6	AOC	APROBADO
554	5/20/2019	frodriguez	9237	5	78422	886.71	100	7	TOC	APROBADO
555	5/20/2019	fcardozo	2049	3	20299	484.13	100	4	GRE	APROBADO
556	5/20/2019	rflores	1594	4	67963	4190.27	200	6	AOC	RECHAZADA
557	5/20/2019	gmontecinos	9503	2	32271	219.35	400	5	RES	APROBADO
558	5/20/2019	aarias	3214	4	45747	566.65	300	4	RES	RECHAZADA
559	5/20/2019	aarias	6984	4	15536	854.23	300	3	CAR	APROBADO
560	5/20/2019	aarias	2350	4	88962	720.33	100	2	FDE	APROBADO
561	5/20/2019	fcardozo	9014	4	92293	969.97	300	5	RES	APROBADO
562	5/20/2019	gmontecinos	1594	3	71170	6168.4	300	6	TOC	RECHAZADA
563	5/20/2019	aarias	3345	1	15060	297.64	400	4	FDE	APROBADO
564	5/20/2019	aarias	4567	4	47834	612.11	300	8	AOC	APROBADO
565	5/20/2019	fcardozo	5782	1	3303	697.33	100	6	TOC	APROBADO
566	5/20/2019	fcardozo	1517	4	83115	826.81	200	4	GRE	APROBADO
567	5/20/2019	avelez	4567	2	11695	1119.93	400	3	TOC	RECHAZADA
568	5/20/2019	avelez	6185	3	19009	479.48	300	5	TOC	APROBADO
569	5/20/2019	frodriguez	8595	1	87301	58.13	200	6	GRE	APROBADO
570	5/20/2019	gmontecinos	8038	1	20616	729.4	200	7	AOC	APROBADO
571	5/20/2019	tfernandez	6571	1	3656	2541.49	300	4	CAR	RECHAZADA
572	5/20/2019	rflores	7787	4	24285	632.4	100	3	CAR	APROBADO
573	5/20/2019	rflores	1594	4	26096	5324.83	400	2	FDE	RECHAZADA
574	5/20/2019	frodriguez	7426	3	23190	6837.32	100	5	RES	RECHAZADA
575	5/20/2019	frodriguez	3045	2	14426	333.41	200	6	TOC	APROBADO
576	5/20/2019	frodriguez	7120	3	78885	525.4	100	4	FDE	APROBADO
577	5/20/2019	tfernandez	6571	2	24310	696.37	400	20	AOC	APROBADO
578	5/20/2019	rflores	8912	2	86943	1559.25	400	6	TOC	RECHAZADA
579	5/20/2019	frodriguez	3265	4	93465	278.21	100	4	TOC	APROBADO
580	5/20/2019	avelez	5315	2	6994	390.95	200	3	AOC	APROBADO
581	5/20/2019	gmontecinos	1908	4	29413	2079.91	400	5	GRE	RECHAZADA
582	5/20/2019	aarias	6712	4	34958	845.88	100	6	AOC	APROBADO
583	5/20/2019	aarias	3452	1	17356	858.01	400	7	CAR	APROBADO
584	5/20/2019	fcardozo	5407	3	39977	764.84	200	4	FDE	APROBADO
585	5/20/2019	fcardozo	3057	3	80490	777.12	200	6	RES	APROBADO
586	5/20/2019	gmontecinos	6476	2	74240	125.93	200	5	AOC	APROBADO
587	5/20/2019	gmontecinos	6571	3	90338	346.47	100	4	TOC	APROBADO
588	5/20/2019	gmontecinos	2570	2	85663	148.74	400	3	GRE	APROBADO
589	5/20/2019	aarias	9784	3	83240	2063.25	400	2	AOC	RECHAZADA

590	5/20/2019	avelez	8597	5	59986	61.43	100	5	AOC	APROBADO
591	5/20/2019	gmontecinos	8345	2	59351	440.74	400	6	TOC	APROBADO
592	5/20/2019	gmontecinos	1792	5	21593	241.48	300	4	GRE	APROBADO
593	5/20/2019	aarias	7686	2	60945	181.68	300	8	AOC	APROBADO
594	5/20/2019	aarias	7425	3	25859	575	400	6	TOC	APROBADO
595	5/20/2019	gmontecinos	5986	2	41673	513.96	400	4	FDE	APROBADO
596	5/21/2019	rflores	6571	1	59392	6597.43	200	3	TOC	RECHAZADA
597	5/21/2019	avelez	9754	1	71596	466.37	400	5	RES	APROBADO
598	5/21/2019	frodriguez	3562	4	67775	116.14	300	6	TOC	APROBADO
599	5/21/2019	gmontecinos	9387	1	41165	693.58	200	7	FDE	APROBADO
600	5/21/2019	tfernandez	5506	4	91406	6592.67	200	4	AOC	RECHAZADA
601	5/21/2019	avelez	6571	5	88357	407.16	400	3	TOC	APROBADO
602	5/21/2019	rflores	7054	4	1470	715.42	100	2	AOC	APROBADO
603	5/21/2019	frodriguez	1594	5	11900	341.49	400	5	CAR	APROBADO
604	5/21/2019	frodriguez	8847	3	41918	253.11	400	6	GRE	APROBADO
605	5/21/2019	frodriguez	2317	5	45613	955.47	200	4	RES	APROBADO
606	5/21/2019	tfernandez	8602	3	66384	51.14	400	8	CAR	APROBADO
607	5/21/2019	rflores	6571	3	57154	788.29	400	6	FDE	APROBADO
608	5/21/2019	frodriguez	4988	5	78004	6389.67	100	4	RES	RECHAZADA
609	5/21/2019	frodriguez	3214	1	72071	5687.71	400	3	TOC	RECHAZADA
610	5/21/2019	tfernandez	2462	5	62795	452.07	200	3	FDE	APROBADO
611	5/21/2019	tfernandez	2119	1	83434	110.35	300	5	AOC	APROBADO
612	5/21/2019	aarias	3214	2	7844	580.37	100	6	FDE	APROBADO
613	5/21/2019	fcardozo	7334	4	99579	534.91	400	7	FDE	APROBADO
614	5/21/2019	gmontecinos	7903	3	38	334.16	300	4	AOC	APROBADO
615	5/21/2019	aarias	1241	2	66341	290.84	300	6	TOC	APROBADO
616	5/21/2019	aarias	7926	3	85944	661.26	400	5	GRE	APROBADO
617	5/21/2019	avelez	8401	1	13285	69.96	200	4	GRE	APROBADO
618	5/21/2019	avelez	6571	3	44359	171.11	100	3	RES	APROBADO
619	5/21/2019	gmontecinos	2861	4	13648	551.85	200	2	CAR	APROBADO
620	5/21/2019	gmontecinos	8417	4	28146	243.33	300	5	FDE	APROBADO
621	5/21/2019	gmontecinos	4703	4	8780	610.61	200	6	RES	APROBADO
622	5/21/2019	aarias	1390	4	37474	978.79	100	4	TOC	APROBADO
623	5/21/2019	avelez	9655	1	98835	5447.75	100	8	FDE	RECHAZADA
624	5/21/2019	gmontecinos	8123	3	69901	940.67	200	6	FDE	APROBADO
625	5/21/2019	fcardozo	3686	4	74932	156.11	300	4	TOC	APROBADO
626	5/21/2019	rflores	5416	5	2856	416.52	100	3	AOC	APROBADO
627	5/21/2019	frodriguez	2724	2	31913	3598.32	200	5	TOC	APROBADO
628	5/21/2019	frodriguez	4567	4	17945	4735.2	100	6	GRE	APROBADO
629	5/21/2019	tfernandez	9716	4	51676	882.54	400	7	AOC	APROBADO

630	5/21/2019	tfernandez	3812	4	60988	907.86	300	4	CAR	APROBADO
631	5/21/2019	rflores	3869	3	97115	4261.62	300	3	TOC	APROBADO
632	5/21/2019	rflores	4936	3	6264	2128.92	200	2	FDE	APROBADO
633	5/21/2019	aarias	2221	3	77275	5340.6	100	5	AOC	APROBADO
634	5/21/2019	frodriguez	3677	4	32296	5293.14	100	6	TOC	APROBADO
635	5/21/2019	fcardozo	6523	2	86379	2245.98	200	4	TOC	APROBADO
636	5/21/2019	rflores	4567	3	60411	2847.72	100	8	FDE	APROBADO
637	5/21/2019	rflores	8370	2	22870	850.63	400	6	AOC	APROBADO
638	5/21/2019	frodriguez	4367	3	54921	4097.28	400	4	TOC	APROBADO
639	5/21/2019	frodriguez	3541	3	69727	850.22	100	3	FDE	APROBADO
640	5/21/2019	rflores	8414	3	46206	5785.86	100	5	RES	APROBADO
641	5/22/2019	avelez	7499	3	18387	513.98	300	6	FDE	APROBADO
642	5/22/2019	fcardozo	6893	5	2918	3598.5	100	7	CAR	APROBADO
643	5/22/2019	gmontecinos	3212	1	98343	782.85	400	4	FDE	APROBADO
644	5/22/2019	aarias	1870	5	74094	5495.1	300	6	RES	APROBADO
645	5/22/2019	aarias	4626	1	72742	147.54	300	5	TOC	APROBADO
646	5/22/2019	fcardozo	5542	2	932	5398.92	100	4	FDE	APROBADO
647	5/22/2019	avelez	1402	2	65526	3839.92	200	3	TOC	RECHAZADA
648	5/22/2019	gmontecinos	6571	4	67114	336.3	100	2	GRE	APROBADO
649	5/22/2019	gmontecinos	4711	4	59826	447.92	100	5	AOC	APROBADO
650	5/22/2019	gmontecinos	3395	4	88934	6582.45	300	6	CAR	RECHAZADA
651	5/22/2019	aarias	5858	4	60298	384.95	100	4	GRE	APROBADO
652	5/22/2019	avelez	7568	4	64210	786.7	100	8	RES	APROBADO
653	5/22/2019	gmontecinos	7579	3	23033	335.66	200	6	CAR	APROBADO
654	5/22/2019	gmontecinos	1594	2	19531	527.82	100	4	FDE	APROBADO
655	5/22/2019	aarias	6767	3	93131	252.28	400	3	RES	RECHAZADA
656	5/22/2019	aarias	3158	2	61684	955.86	400	5	TOC	APROBADO
657	5/22/2019	frodriguez	1594	1	50376	210.35	200	6	RES	APROBADO
658	5/22/2019	tfernandez	3441	3	41921	31.9	100	7	RES	APROBADO
659	5/22/2019	rflores	3464	3	34500	5990.48	400	4	TOC	RECHAZADA
660	5/22/2019	frodriguez	7186	3	98252	433.05	400	3	FDE	APROBADO
661	5/22/2019	frodriguez	8180	3	33094	687.86	100	2	AOC	APROBADO
662	5/22/2019	fcardozo	9777	2	51856	3862.18	200	5	AOC	RECHAZADA
663	5/22/2019	fcardozo	6297	3	22051	4129.16	200	6	CAR	RECHAZADA
664	5/22/2019	rflores	3048	5	74514	792.21	300	4	GRE	APROBADO
665	5/22/2019	rflores	8753	2	86151	617.29	400	8	RES	APROBADO
666	5/22/2019	aarias	9225	5	35994	6381.2	200	6	CAR	RECHAZADA
667	5/22/2019	frodriguez	4567	2	58922	193.26	200	4	FDE	APROBADO
668	5/22/2019	fcardozo	3157	4	72887	5877.3	200	3	RES	APROBADO
669	5/22/2019	rflores	8786	4	84367	134.88	300	5	RES	APROBADO

670	5/22/2019	tfernandez	4692	2	17662	632.18	400	6	FDE	APROBADO
671	5/22/2019	avelez	2080	2	2862	234.16	200	7	TOC	APROBADO
672	5/22/2019	gmontecinos	9514	3	63433	4852.68	300	4	FDE	APROBADO
673	5/22/2019	gmontecinos	3214	3	58434	532.87	200	6	AOC	APROBADO
674	5/22/2019	aarias	3309	5	18713	188.86	100	5	TOC	APROBADO
675	5/22/2019	aarias	1680	3	12799	1534.56	400	4	GRE	APROBADO
676	5/22/2019	avelez	3741	4	40207	161.19	400	3	FDE	APROBADO
677	5/22/2019	avelez	5623	4	69667	139.89	200	2	RES	APROBADO
678	5/22/2019	frodriguez	4567	4	51819	81.01	200	5	TOC	APROBADO
679	5/22/2019	gmontecinos	2339	3	78090	372.09	200	6	FDE	APROBADO
680	5/22/2019	tfernandez	5806	2	39323	2941.4	300	4	FDE	RECHAZADA
681	5/22/2019	avelez	3214	4	51052	67.02	200	8	RES	APROBADO
682	5/22/2019	avelez	2987	2	45566	296.73	100	6	TOC	APROBADO
683	5/22/2019	gmontecinos	6793	4	41319	685.99	100	4	FDE	APROBADO
684	5/22/2019	gmontecinos	4567	4	85844	38.05	200	3	RES	APROBADO
685	5/22/2019	aarias	3025	4	86075	649.57	200	5	CAR	APROBADO
686	5/23/2019	aarias	4567	3	15676	641.9	400	6	RES	APROBADO
687	5/23/2019	tfernandez	4060	3	77608	5302.5	200	7	GRE	RECHAZADA
688	5/23/2019	rflores	4157	2	65714	190.37	100	4	RES	APROBADO
689	5/23/2019	frodriguez	4567	3	10640	5321.26	400	3	CAR	RECHAZADA
690	5/23/2019	frodriguez	7417	2	73882	3773.58	400	2	FDE	APROBADO
691	5/23/2019	tfernandez	2813	2	27117	315.74	200	5	RES	APROBADO
692	5/23/2019	fcardozo	5847	3	66966	3608.16	300	6	FDE	APROBADO
693	5/23/2019	rflores	8480	1	88577	361.5	200	4	AOC	APROBADO
694	5/23/2019	rflores	2668	1	89796	189.66	200	8	TOC	APROBADO
695	5/23/2019	aarias	3150	1	46449	494.22	400	6	GRE	APROBADO
696	5/23/2019	frodriguez	5750	1	43747	273.39	200	4	AOC	APROBADO
697	5/23/2019	fcardozo	4567	3	89584	2946.42	200	3	CAR	APROBADO
698	5/23/2019	rflores	5573	4	12522	889.47	300	5	GRE	APROBADO
699	5/23/2019	rflores	6571	4	17067	5370.26	200	6	RES	RECHAZADA
700	5/23/2019	frodriguez	9310	4	34381	216.4	100	7	CAR	APROBADO
701	5/23/2019	frodriguez	5986	4	39231	1530.06	100	4	FDE	RECHAZADA
702	5/23/2019	gmontecinos	6571	4	16455	413.66	300	6	CAR	APROBADO
703	5/23/2019	aarias	4608	4	45043	41	200	5	CAR	APROBADO
704	5/23/2019	avelez	9244	4	69000	710.12	100	4	FDE	APROBADO
705	5/23/2019	gmontecinos	3920	4	8325	906.95	100	3	RES	APROBADO
706	5/23/2019	gmontecinos	5041	4	86020	536.08	200	2	TOC	APROBADO
707	5/23/2019	tfernandez	9727	3	23097	148.5	400	5	TOC	APROBADO
708	5/23/2019	tfernandez	1930	4	35684	248	300	6	GRE	APROBADO
709	5/23/2019	avelez	4567	2	32399	6669.74	400	4	AOC	RECHAZADA

710	5/23/2019	avelez	2925	3	78790	547.71	100	8	CAR	APROBADO
711	5/23/2019	frodriguez	1565	2	76877	2240.28	400	6	GRE	APROBADO
712	5/23/2019	gmontecinos	3214	3	30531	413.94	300	4	RES	APROBADO
713	5/23/2019	tfernandez	4859	3	50107	273.74	300	3	CAR	APROBADO
714	5/23/2019	avelez	7365	5	28151	3227.16	400	5	CAR	APROBADO
715	5/23/2019	aarias	7764	3	50222	231.72	100	6	RES	APROBADO
716	5/23/2019	fcardoza	4506	2	13569	679.64	300	7	FDE	APROBADO
717	5/23/2019	rflores	1422	4	1200	1416.78	400	4	RES	APROBADO
718	5/23/2019	rflores	1594	4	84184	161.44	300	3	TOC	APROBADO
719	5/23/2019	frodriguez	2260	4	35161	442.94	200	2	FDE	APROBADO
720	5/23/2019	frodriguez	2023	3	41449	3864.07	100	5	AOC	RECHAZADA
721	5/23/2019	aarias	1609	5	80811	246.45	100	6	RES	APROBADO
722	5/23/2019	fcardoza	7692	3	43148	291.11	400	4	CAR	APROBADO
723	5/23/2019	gmontecinos	3214	5	52714	80.9	300	8	FDE	APROBADO
724	5/23/2019	aarias	4022	3	75583	831.34	300	3	RES	APROBADO
725	5/23/2019	aarias	3040	1	42063	910.1	400	5	RES	APROBADO
726	5/23/2019	fcardoza	1594	3	18873	493.53	300	6	CAR	APROBADO
727	5/23/2019	fcardoza	8018	1	66358	399.96	200	7	FDE	APROBADO
728	5/23/2019	rflores	8508	3	34021	269.87	200	4	RES	APROBADO
729	5/23/2019	rflores	3214	3	32287	365.29	400	6	CAR	APROBADO
730	5/23/2019	frodriguez	6578	5	53752	534.28	300	5	GRE	APROBADO
731	5/24/2019	frodriguez	3214	4	81375	932.77	100	4	CAR	APROBADO
732	5/24/2019	aarias	6017	4	36131	630.49	400	3	AOC	RECHAZADA
733	5/24/2019	avelez	7859	4	96006	555.85	200	2	CAR	APROBADO
734	5/24/2019	gmontecinos	3214	4	56043	407.42	100	5	GRE	APROBADO
735	5/24/2019	gmontecinos	2384	4	23557	596.73	100	6	RES	APROBADO
736	5/24/2019	aarias	5289	1	66225	763.02	300	4	CAR	APROBADO
737	5/24/2019	tfernandez	5755	4	83452	106.79	400	8	RES	APROBADO
738	5/24/2019	avelez	3776	3	36859	3419.22	100	6	TOC	RECHAZADA
739	5/24/2019	avelez	4567	2	55836	1587.78	300	4	FDE	APROBADO
740	5/24/2019	frodriguez	8073	3	36041	475.66	100	3	AOC	APROBADO
741	5/24/2019	gmontecinos	4137	2	99077	229.2	300	5	TOC	APROBADO
742	5/24/2019	tfernandez	3214	3	84194	38.2	300	6	GRE	APROBADO
743	5/24/2019	avelez	1916	5	8442	750.43	400	7	AOC	APROBADO
744	5/24/2019	avelez	9838	2	51033	4596.6	300	4	CAR	APROBADO
745	5/24/2019	gmontecinos	6430	5	15420	588.81	200	3	GRE	APROBADO
746	5/24/2019	gmontecinos	3705	2	72124	319.22	200	2	RES	APROBADO
747	5/24/2019	aarias	2503	3	55016	2135	400	5	GRE	RECHAZADA
748	5/24/2019	frodriguez	6789	5	38338	536.41	200	6	GRE	APROBADO
749	5/24/2019	fcardoza	1942	3	58778	520.2	200	4	AOC	APROBADO

750	5/24/2019	rflores	7513	5	88071	295.29	200	8	CAR	APROBADO
751	5/24/2019	rflores	1778	3	82497	941.28	300	3	FDE	APROBADO
752	5/24/2019	aarias	4526	4	82441	5656.44	100	5	FDE	APROBADO
753	5/24/2019	aarias	1518	3	38520	2087.54	400	6	AOC	RECHAZADA
754	5/24/2019	aarias	3214	2	40401	767.53	100	7	TOC	APROBADO
755	5/24/2019	fcardozo	5230	4	86926	4314.59	200	4	GRE	RECHAZADA
756	5/24/2019	gmontecinos	7160	2	56732	953.98	100	6	AOC	APROBADO
757	5/24/2019	aarias	1594	4	7314	5053.62	400	5	CAR	APROBADO
758	5/24/2019	aarias	2956	4	70668	4540.13	400	4	GRE	RECHAZADA
759	5/24/2019	fcardozo	4681	4	42446	249.56	100	3	GRE	APROBADO
760	5/24/2019	frodriguez	6535	4	8290	4789.26	200	2	CAR	APROBADO
761	5/24/2019	tfernandez	3380	1	81221	6553.33	400	5	RES	RECHAZADA
762	5/24/2019	avelez	2266	3	36295	791.51	100	6	CAR	APROBADO
763	5/24/2019	avelez	6571	5	81688	38.05	400	4	FDE	APROBADO
764	5/24/2019	gmontecinos	5116	3	56377	406.5	300	8	RES	APROBADO
765	5/24/2019	gmontecinos	8896	4	84589	311.24	200	6	TOC	APROBADO
766	5/24/2019	frodriguez	5513	2	22724	6856.08	200	4	CAR	RECHAZADA
767	5/24/2019	tfernandez	3197	3	67444	994.11	100	3	GRE	APROBADO
768	5/24/2019	rflores	1594	1	4880	841.27	400	5	RES	APROBADO
769	5/24/2019	frodriguez	8648	4	91299	2120.4	400	6	CAR	APROBADO
770	5/24/2019	frodriguez	8874	4	53177	446.45	100	7	CAR	APROBADO
771	5/24/2019	tfernandez	6571	4	47183	881.96	400	4	GRE	APROBADO
772	5/24/2019	tfernandez	4654	4	42688	1076.04	300	3	RES	APROBADO
773	5/24/2019	avelez	2869	4	63262	283.61	300	2	CAR	APROBADO
774	5/24/2019	avelez	1594	3	84332	3765.6	100	5	GRE	APROBADO
775	5/24/2019	gmontecinos	2129	1	92455	461.26	400	6	AOC	APROBADO
776	5/27/2019	gmontecinos	1594	3	41809	247.02	200	3	GRE	APROBADO
777	5/27/2019	frodriguez	8750	5	43805	791.13	100	5	TOC	APROBADO
778	5/27/2019	fcardozo	1611	2	44275	4359.11	300	6	GRE	RECHAZADA
779	5/27/2019	rflores	1594	5	46864	120.3	200	7	AOC	APROBADO
780	5/27/2019	rflores	2337	2	45679	1470.3	200	4	CAR	APROBADO
781	5/27/2019	frodriguez	8186	4	72384	690.49	400	6	GRE	APROBADO
782	5/27/2019	aarias	2643	3	39711	3111	100	5	CAR	APROBADO
783	5/27/2019	aarias	7023	3	41412	751.8	200	4	FDE	APROBADO
784	5/27/2019	fcardozo	3214	3	45850	203.54	400	3	RES	APROBADO
785	5/27/2019	gmontecinos	6378	3	13883	686.77	200	2	TOC	APROBADO
786	5/27/2019	aarias	4562	3	1682	3996.58	400	5	FDE	RECHAZADA
787	5/27/2019	aarias	1594	4	6380	605.49	400	6	AOC	APROBADO
788	5/27/2019	fcardozo	4340	2	21961	2315.88	100	4	TOC	RECHAZADA
789	5/27/2019	fcardozo	9405	3	38368	620.4	400	8	GRE	APROBADO

790	5/27/2019	rflores	5952	2	85702	117.8	300	6	AOC	APROBADO
791	5/27/2019	rflores	4411	3	53075	556.56	300	4	CAR	APROBADO
792	5/27/2019	frodriguez	4392	4	51925	923.75	100	3	AOC	APROBADO
793	5/27/2019	gmontecinos	9871	4	80406	997.89	400	5	AOC	APROBADO
794	5/27/2019	tfernandez	4567	3	96531	216.35	300	6	TOC	APROBADO
795	5/27/2019	avelez	4460	2	37869	2164.4	300	7	GRE	RECHAZADA
796	5/27/2019	avelez	2949	3	81738	626.53	400	4	RES	APROBADO
797	5/27/2019	frodriguez	5120	5	87671	106.1	200	3	RES	APROBADO
798	5/27/2019	frodriguez	6016	3	46789	604.22	100	2	TOC	APROBADO
799	5/27/2019	frodriguez	1594	1	38083	2544.6	200	5	FDE	APROBADO
800	5/27/2019	tfernandez	3575	3	95600	125.41	300	3	AOC	APROBADO
801	5/27/2019	rflores	2334	1	87580	747.08	200	5	TOC	APROBADO
802	5/27/2019	frodriguez	6571	3	25460	758.95	100	6	GRE	APROBADO
803	5/27/2019	frodriguez	6421	5	32915	309.77	100	7	AOC	APROBADO
804	5/27/2019	tfernandez	6594	3	40778	796.41	200	4	AOC	APROBADO
805	5/27/2019	gmontecinos	3900	3	95177	830.2	400	6	GRE	APROBADO
806	5/27/2019	aarias	7895	4	11695	865.87	100	5	CAR	APROBADO
807	5/27/2019	fcardoza	9212	4	59649	538.3	200	4	GRE	APROBADO
808	5/27/2019	fcardoza	9372	4	70270	48.57	100	3	RES	APROBADO
809	5/27/2019	rflores	9489	4	48717	237.2	400	2	CAR	APROBADO
810	5/27/2019	rflores	8580	3	9822	661.54	300	5	FDE	APROBADO
811	5/27/2019	gmontecinos	7307	3	77593	5512.08	300	6	GRE	APROBADO
812	5/27/2019	aarias	2101	4	8227	978.37	200	4	AOC	APROBADO
813	5/27/2019	avelez	6571	5	27758	3860.76	100	8	CAR	APROBADO
814	5/27/2019	gmontecinos	1654	1	45460	117.05	100	6	GRE	APROBADO
815	5/27/2019	gmontecinos	2042	3	33595	142.8	200	4	GRE	APROBADO
816	5/27/2019	aarias	2492	5	38537	514.72	100	3	AOC	APROBADO
817	5/27/2019	aarias	7269	3	92874	977.1	400	5	CAR	APROBADO
818	5/27/2019	aarias	6308	5	44549	486.53	400	6	GRE	APROBADO
819	5/27/2019	fcardoza	6571	4	55589	4129.44	200	7	AOC	RECHAZADA
820	5/27/2019	rflores	9106	5	93243	134.29	100	4	TOC	APROBADO
821	5/28/2019	aarias	6571	3	13114	509.26	300	3	AOC	APROBADO
822	5/28/2019	gmontecinos	1949	2	49563	273.15	200	2	FDE	APROBADO
823	5/28/2019	tfernandez	7505	3	53379	5190.3	400	5	AOC	APROBADO
824	5/28/2019	avelez	6571	2	8784	890.57	100	3	TOC	APROBADO
825	5/28/2019	avelez	7917	3	8091	730.53	300	5	GRE	APROBADO
826	5/28/2019	gmontecinos	6352	3	18736	3453.06	100	6	AOC	APROBADO
827	5/28/2019	frodriguez	8068	4	13410	394.5	200	7	GRE	APROBADO
828	5/28/2019	frodriguez	5164	4	1117	851.37	300	4	AOC	APROBADO
829	5/28/2019	tfernandez	1594	4	89605	25.51	400	6	CAR	APROBADO

830	5/28/2019	rflares	3909	4	84271	489.07	300	5	FDE	APROBADO
831	5/28/2019	frodriguez	1294	4	90492	6867	100	4	RES	RECHAZADA
832	5/28/2019	frodriguez	6571	3	56710	894.11	100	3	TOC	APROBADO
833	5/28/2019	tfernandez	5009	2	43342	3109.38	200	2	FDE	APROBADO
834	5/28/2019	tfernandez	7007	4	80854	482.95	100	5	AOC	APROBADO
835	5/28/2019	avelez	5716	2	499	1771.38	400	6	TOC	APROBADO
836	5/28/2019	avelez	1608	4	53003	252	400	4	GRE	APROBADO
837	5/28/2019	gmontecinos	4039	5	36263	2359.5	200	8	TOC	APROBADO
838	5/28/2019	aarias	9727	3	44342	561.61	100	6	TOC	APROBADO
839	5/28/2019	aarias	3214	4	21610	251.37	400	4	FDE	APROBADO
840	5/28/2019	fcardozo	8123	3	89722	1410.85	400	3	AOC	RECHAZADA
841	5/28/2019	fcardozo	2400	4	47709	740.29	100	5	CAR	APROBADO
842	5/28/2019	gmontecinos	2387	1	43988	3488.8	300	6	CAR	RECHAZADA
843	5/28/2019	gmontecinos	8223	4	50940	157.18	200	7	FDE	APROBADO
844	5/28/2019	gmontecinos	6571	4	8106	346.53	300	4	RES	APROBADO
845	5/28/2019	aarias	9008	4	27318	719.58	400	3	TOC	APROBADO
846	5/28/2019	avelez	8550	4	12909	4450.81	300	2	FDE	RECHAZADA
847	5/28/2019	gmontecinos	2043	4	14049	29.79	200	5	AOC	APROBADO
848	5/28/2019	gmontecinos	1711	4	72683	244.66	200	3	TOC	APROBADO
849	5/28/2019	aarias	3402	4	93873	385.06	400	5	TOC	APROBADO
850	5/28/2019	aarias	9834	4	15664	5713.54	100	6	AOC	RECHAZADA
851	5/28/2019	frodriguez	9009	3	13911	837.42	200	7	GRE	APROBADO
852	5/28/2019	tfernandez	1441	5	45151	260.76	300	4	AOC	APROBADO
853	5/28/2019	tfernandez	2848	1	59900	1486.44	200	6	CAR	APROBADO
854	5/28/2019	avelez	6992	1	20250	2872.52	100	5	GRE	RECHAZADA
855	5/28/2019	avelez	4567	3	49427	3352.23	400	4	RES	RECHAZADA
856	5/28/2019	aarias	6401	4	68169	674	400	3	RES	APROBADO
857	5/28/2019	frodriguez	5990	3	98437	717.72	300	2	TOC	APROBADO
858	5/28/2019	fcardozo	5313	3	30049	183.61	200	5	GRE	RECHAZADA
859	5/28/2019	rflares	4211	2	17343	196.45	200	6	AOC	APROBADO
860	5/28/2019	rflares	2785	4	61391	3937.92	400	4	AOC	RECHAZADA
861	5/28/2019	frodriguez	8239	4	13275	125.95	200	8	TOC	APROBADO
862	5/28/2019	frodriguez	4224	4	64940	745.92	100	6	GRE	APROBADO
863	5/28/2019	frodriguez	6604	4	99635	104.62	100	4	AOC	APROBADO
864	5/28/2019	tfernandez	9626	1	12811	226.55	300	3	TOC	APROBADO
865	5/28/2019	avelez	4811	3	94451	292.57	200	5	FDE	APROBADO
866	5/29/2019	frodriguez	6158	4	51478	3439.8	400	6	TOC	RECHAZADA
867	5/29/2019	aarias	7513	2	15221	478.46	300	7	RES	APROBADO
868	5/29/2019	aarias	5784	4	56494	26.13	100	4	TOC	APROBADO
869	5/29/2019	fcardozo	2816	2	77019	4658.22	200	3	FDE	RECHAZADA

870	5/29/2019	fcardozo	4853	4	79024	638.08	400	2	AOC	APROBADO
871	5/29/2019	rflores	1592	4	83306	4733.34	200	5	TOC	APROBADO
872	5/29/2019	gmontecinos	4004	5	75787	317.5	300	3	AOC	APROBADO
873	5/29/2019	gmontecinos	7598	3	70043	602.86	400	5	TOC	APROBADO
874	5/29/2019	aarias	6571	5	78380	5235.18	100	6	GRE	APROBADO
875	5/29/2019	avelez	7518	3	71570	978.56	400	7	RES	APROBADO
876	5/29/2019	gmontecinos	4803	5	6830	229.23	200	4	CAR	APROBADO
877	5/29/2019	gmontecinos	6306	3	12977	3463.39	200	6	FDE	RECHAZADA
878	5/29/2019	aarias	4567	1	70748	739.09	300	5	RES	APROBADO
879	5/29/2019	aarias	2761	3	67512	940.29	200	4	TOC	APROBADO
880	5/29/2019	aarias	4567	1	37060	67.02	100	3	FDE	APROBADO
881	5/29/2019	fcardozo	7889	3	63645	832.59	100	2	AOC	APROBADO
882	5/29/2019	rflores	6431	4	17808	381.49	300	5	FDE	APROBADO
883	5/29/2019	frodriguez	6927	4	31439	540.65	200	6	FDE	APROBADO
884	5/29/2019	frodriguez	1594	3	1760	677.65	100	4	RES	APROBADO
885	5/29/2019	tfernandez	2297	4	10923	114.88	100	8	TOC	APROBADO
886	5/29/2019	tfernandez	4567	3	22824	3098.9	200	6	GRE	RECHAZADA
887	5/29/2019	rflores	5078	5	58674	832.3	400	4	GRE	RECHAZADA
888	5/29/2019	rflores	3283	1	7686	45.95	300	3	RES	APROBADO
889	5/29/2019	aarias	4571	3	80790	1908.42	400	5	CAR	APROBADO
890	5/29/2019	frodriguez	5346	5	23015	743.63	100	6	FDE	APROBADO
891	5/29/2019	fcardozo	5226	3	71460	1354.62	400	7	RES	APROBADO
892	5/29/2019	rflores	1605	5	53748	713	300	4	TOC	APROBADO
893	5/29/2019	rflores	5795	1	32502	860.93	300	3	FDE	APROBADO
894	5/29/2019	frodriguez	2950	1	49962	266	100	2	FDE	RECHAZADA
895	5/29/2019	frodriguez	5485	5	63695	4629.8	200	5	TOC	RECHAZADA
896	5/29/2019	gmontecinos	9233	4	22920	872.82	300	6	AOC	APROBADO
897	5/29/2019	aarias	2812	4	77026	6534.08	400	4	TOC	RECHAZADA
898	5/29/2019	aarias	7606	3	18086	222.27	200	8	GRE	APROBADO
899	5/29/2019	aarias	4690	1	92473	70.22	200	6	AOC	APROBADO
900	5/29/2019	fcardozo	3214	4	54240	5411.28	100	4	CAR	RECHAZADA
901	5/29/2019	frodriguez	6682	5	76503	933.87	100	3	CAR	RECHAZADA
902	5/29/2019	gmontecinos	4300	3	73806	886.05	400	2	FDE	APROBADO
903	5/29/2019	tfernandez	3546	4	50736	408.15	300	5	AOC	APROBADO
904	5/29/2019	avelez	1432	4	3646	1347.92	300	3	TOC	RECHAZADA
905	5/29/2019	avelez	2986	5	2811	279.32	100	5	TOC	APROBADO
906	5/29/2019	gmontecinos	1966	3	22344	542.59	300	6	FDE	APROBADO
907	5/29/2019	gmontecinos	9685	5	88487	123.85	200	7	AOC	APROBADO
908	5/29/2019	gmontecinos	6040	3	71937	799.93	200	4	TOC	APROBADO
909	5/29/2019	aarias	6563	2	18422	509.84	400	6	FDE	APROBADO

910	5/29/2019	fcardozo	3443	4	10392	763.89	300	5	RES	APROBADO
911	5/30/2019	gmontecinos	5002	3	33286	231.11	100	4	FDE	APROBADO
912	5/30/2019	frodriguez	4538	1	18917	6659.66	400	3	CAR	RECHAZADA
913	5/30/2019	frodriguez	1245	3	84308	142.05	200	2	FDE	APROBADO
914	5/30/2019	tfernandez	3420	1	30806	636.15	300	5	RES	APROBADO
915	5/30/2019	tfernandez	6441	3	67909	5302.22	400	6	TOC	RECHAZADA
916	5/30/2019	avelez	4567	5	98116	842.3	300	4	FDE	APROBADO
917	5/30/2019	rflores	7832	4	25310	1683.5	400	8	TOC	RECHAZADA
918	5/30/2019	aarias	1989	3	69445	176.94	100	6	FDE	APROBADO
919	5/30/2019	frodriguez	5556	2	85344	527.78	200	4	AOC	APROBADO
920	5/30/2019	fcardozo	3449	3	78817	948.38	100	3	CAR	APROBADO
921	5/30/2019	rflores	7345	1	57404	4025.52	400	5	GRE	APROBADO
922	5/30/2019	rflores	3522	4	47510	652.5	300	6	RES	APROBADO
923	5/30/2019	frodriguez	3214	4	1162	2690.03	400	7	CAR	RECHAZADA
924	5/30/2019	frodriguez	2283	4	79092	962.09	200	4	FDE	APROBADO
925	5/30/2019	frodriguez	3214	4	68952	4980.18	200	3	RES	APROBADO
926	5/30/2019	tfernandez	6820	4	93582	177.39	200	2	TOC	APROBADO
927	5/30/2019	avelez	9729	1	31211	747.98	400	5	RES	APROBADO
928	5/30/2019	gmontecinos	4918	1	60886	580.78	300	3	RES	APROBADO
929	5/30/2019	gmontecinos	6571	3	4877	624.62	200	5	CAR	APROBADO
930	5/30/2019	aarias	6368	5	29289	105.08	200	6	FDE	APROBADO
931	5/30/2019	aarias	3214	3	55734	305.48	400	7	RES	APROBADO
932	5/30/2019	avelez	6321	3	96208	411.79	100	4	AOC	APROBADO
933	5/30/2019	avelez	9410	2	2939	3146.5	400	6	CAR	RECHAZADA
934	5/30/2019	frodriguez	5212	4	84166	47.63	100	5	GRE	APROBADO
935	5/30/2019	gmontecinos	9214	4	5841	427.58	200	4	RES	APROBADO
936	5/30/2019	tfernandez	4644	4	748	836.19	100	3	CAR	APROBADO
937	5/30/2019	avelez	7386	4	30031	980.02	400	2	FDE	APROBADO
938	5/30/2019	avelez	9201	3	82177	813.89	400	5	RES	APROBADO
939	5/30/2019	gmontecinos	3980	1	88412	6933.01	200	6	RES	RECHAZADA
940	5/30/2019	gmontecinos	2748	4	2152	801.28	300	2	FDE	APROBADO
941	5/30/2019	rflores	5471	5	56482	4547.97	400	5	TOC	RECHAZADA
942	5/30/2019	frodriguez	8648	3	91900	685.87	100	3	FDE	APROBADO
943	5/30/2019	frodriguez	6689	3	69742	2410.59	400	5	AOC	RECHAZADA
944	5/30/2019	frodriguez	7404	5	89771	5767.8	300	18	TOC	APROBADO
945	5/30/2019	tfernandez	1594	1	78698	718.59	200	7	GRE	APROBADO
946	5/30/2019	gmontecinos	9837	1	47986	5640.84	200	4	GRE	APROBADO
947	5/30/2019	aarias	4577	4	94977	659.52	100	6	RES	APROBADO
948	5/30/2019	aarias	5028	5	3735	215.6	400	5	TOC	APROBADO
949	5/30/2019	fcardozo	4535	2	98769	1446.9	400	4	FDE	RECHAZADA

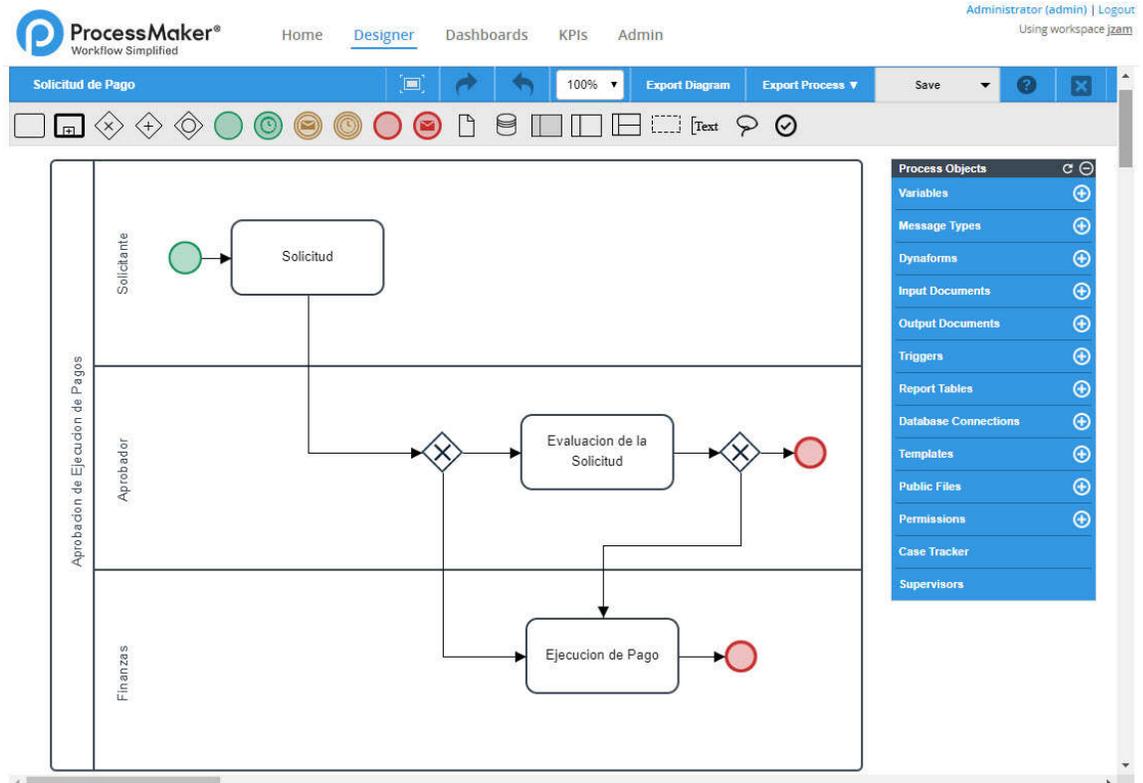
950	5/30/2019	fcardozo	4567	4	58540	5569.26	200	3	FDE	APROBADO
951	5/30/2019	rflores	1235	4	22298	278.07	400	2	RES	APROBADO
952	5/30/2019	rflores	4567	4	21354	133.38	100	5	TOC	APROBADO
953	5/30/2019	aarias	1899	4	17640	6838.51	300	6	FDE	RECHAZADA
954	5/30/2019	frodriquez	5119	4	44402	446.44	100	4	RES	APROBADO
955	5/30/2019	tfernandez	2286	5	74216	1010.66	400	8	CAR	RECHAZADA
956	5/31/2019	rflores	1932	3	45084	495.48	200	6	RES	APROBADO
957	5/31/2019	gmontecinos	4567	4	19010	394.67	100	4	GRE	APROBADO
958	5/31/2019	gmontecinos	2401	4	58822	4269.84	300	3	RES	APROBADO
959	5/31/2019	aarias	2600	4	67067	53.91	400	5	CAR	APROBADO
960	5/31/2019	aarias	6356	4	77662	484.39	100	6	FDE	APROBADO
961	5/31/2019	aarias	3214	4	38784	435.09	400	7	RES	APROBADO
962	5/31/2019	avelez	2100	3	21952	643.84	100	4	FDE	APROBADO
963	5/31/2019	frodriquez	8528	4	63559	96.3	200	3	RES	APROBADO
964	5/31/2019	gmontecinos	2991	3	89240	450.71	300	2	TOC	APROBADO
965	5/31/2019	tfernandez	2205	4	69080	653.22	200	5	GRE	APROBADO
966	5/31/2019	avelez	3230	5	19462	713.73	100	3	AOC	APROBADO
967	5/31/2019	avelez	7099	1	18068	497.07	400	5	CAR	APROBADO
968	5/31/2019	gmontecinos	1594	3	82400	1477.21	100	6	GRE	RECHAZADA
969	5/31/2019	gmontecinos	4102	5	48227	4738.16	400	7	RES	RECHAZADA
970	5/31/2019	gmontecinos	1594	3	96436	615.88	300	4	CAR	APROBADO
971	5/31/2019	aarias	8449	5	40457	123.38	300	6	FDE	APROBADO
972	5/31/2019	fcardozo	2653	3	46958	38.52	100	5	CAR	APROBADO
973	5/31/2019	rflores	9572	1	27537	4237.2	400	4	CAR	APROBADO
974	5/31/2019	rflores	9422	4	80337	610.65	300	3	GRE	APROBADO
975	5/31/2019	frodriquez	9151	1	16453	765.44	300	2	RES	APROBADO
976	5/31/2019	frodriquez	1594	4	91774	541.25	100	20	CAR	APROBADO
977	5/31/2019	aarias	8618	4	32436	306.42	200	6	TOC	APROBADO
978	5/31/2019	fcardozo	5467	4	57941	5305.68	100	4	GRE	APROBADO
979	5/31/2019	gmontecinos	4703	5	33479	388.05	200	8	AOC	APROBADO
980	5/31/2019	aarias	8725	3	58081	1521.36	400	6	CAR	APROBADO
981	5/31/2019	aarias	4567	5	16829	84.13	200	4	GRE	APROBADO
982	5/31/2019	fcardozo	4779	3	14430	38.67	100	3	RES	APROBADO
983	5/31/2019	fcardozo	4567	3	35847	998.31	100	5	CAR	APROBADO
984	5/31/2019	rflores	9226	5	36262	3083.88	300	6	CAR	APROBADO
985	5/31/2019	rflores	4612	3	57362	451.4	400	7	RES	APROBADO
986	5/31/2019	avelez	1594	4	19296	997.12	100	4	FDE	APROBADO
987	5/31/2019	gmontecinos	4701	4	60039	601.19	200	3	RES	APROBADO
988	5/31/2019	gmontecinos	6887	4	424	4430.86	100	2	TOC	RECHAZADA
989	5/31/2019	gmontecinos	7883	3	61549	3279.78	400	5	FDE	RECHAZADA

990	5/31/2019	aarias	6571	2	95616	854.23	300	3	AOC	APROBADO
991	5/31/2019	rflores	6538	5	89210	194.74	400	5	AOC	APROBADO
992	5/31/2019	frodriguez	6620	1	80270	2981.23	200	6	CAR	RECHAZADA
993	5/31/2019	frodriguez	4167	2	20549	31.25	100	7	FDE	APROBADO
994	5/31/2019	tfernandez	3767	3	33723	707.42	100	4	RES	APROBADO
995	5/31/2019	tfernandez	3214	1	48916	861.65	300	6	RES	APROBADO
996	5/31/2019	avelez	6262	1	13865	234.88	100	5	CAR	APROBADO
997	5/31/2019	avelez	3214	1	48430	690.52	200	4	FDE	APROBADO
998	5/31/2019	frodriguez	1562	1	61593	3061.8	400	3	RES	RECHAZADA
999	5/31/2019	gmontecinos	7037	2	6768	3778.74	200	2	CAR	RECHAZADA
1000	5/31/2019	aarias	3552	2	90482	320.28	100	5	GRE	APROBADO

## Apéndice 2. Prototipo

A continuación se presenta impresiones de pantalla del prototipo y una breve explicación del flujo:

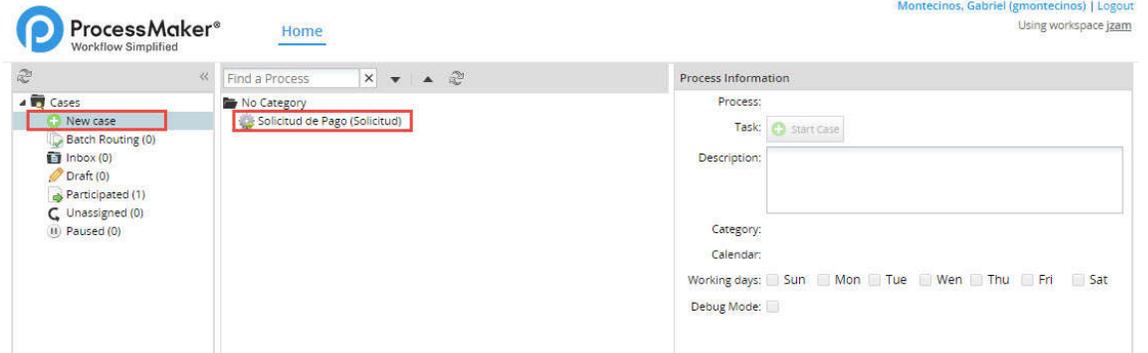
1. El diseño del proceso se ve de la siguiente manera:



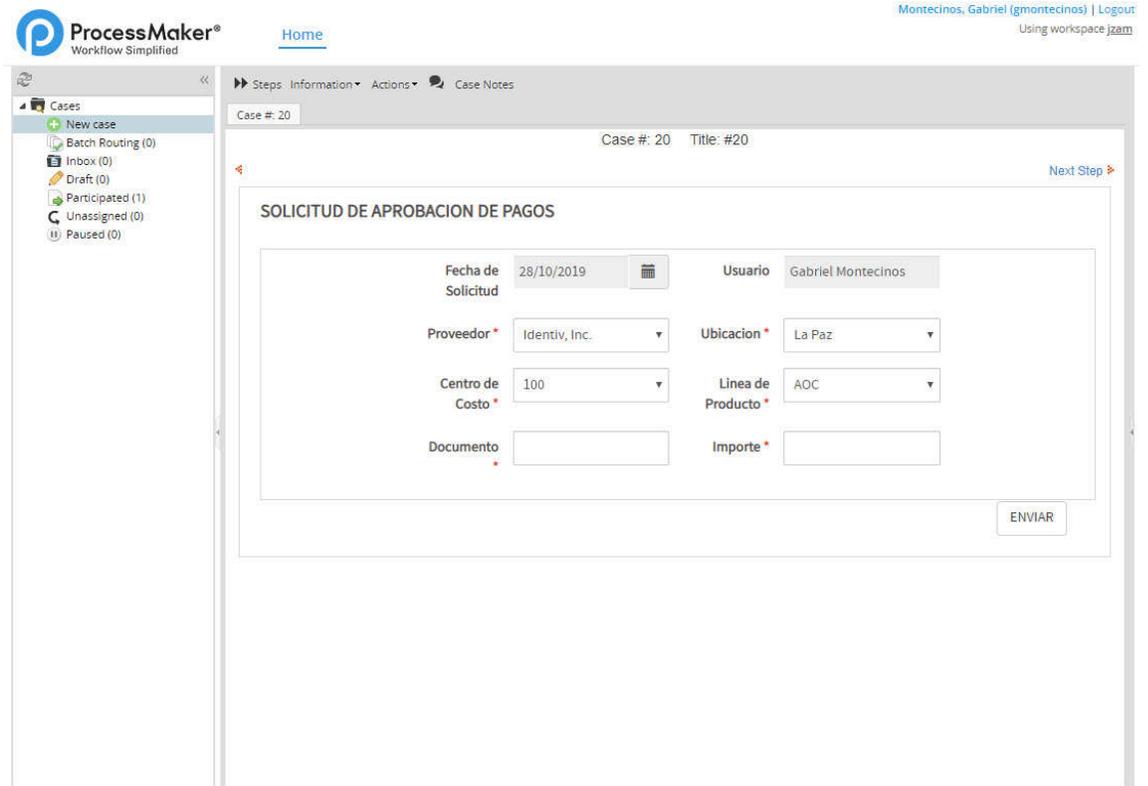
Consta de 3 tareas y dos puertas de enlace en las cuales se evalúa la

variable de aprobación, al terminar la primera tarea es cuando se genera el archivo para la predicción.

2. El usuario inicial ingresa a ProcessMaker y elige la opción de crear una nueva instancia:



3. El formulario de la primera tarea luce de la siguiente manera:



4. Los archivos son almacenados como respaldo dentro del servidor con el siguiente formato:



```
1 @relation apro
2 @attribute 'Usuario' string
3 @attribute 'CtaProveedor' real
4 @attribute 'Ubicacion' real
5 @attribute 'Documento' real
6 @attribute 'Importe' real
7 @attribute 'Cencosto' real
8 @attribute 'Linea' string
9 @attribute 'class' {RECHAZADA, APROBADO}
10 @data
11 avelez,1235,1,12345679,100,100,AOC,?
```

Los archivos son identificados con un número único llamado UID que es el identificar único dentro de la plataforma ProcessMaker. En este punto los archivos son ejecutados dentro de la plataforma WEKA de la siguiente manera utilizando una extensión desarrollada especialmente para integrar ambas plataformas:

```
5 java weka.classifiers.meta.FilteredClassifier -l root/opt/processMaker/plugins/Modelo.model -T
root/opt/processMaker/plugins/shared/1726463748487eddsy5748939ty6e673.arff -c classifications
weka.classifiers.evaluation.output.prediction.PlainText
```

5. Una vez realizada la predicción se envía la instancia con la predicción la siguiente puerta de enlace en la cual se evalúa la variable en caso de que se rechace la instancia pasa al aprobador para poder ser evaluada nuevamente:

#	Sum...	Case Notes	Case	Process	Task	Sent By	Due Date	Last Modified	Priori...
20			#20	Solicitud de Pago	Evaluacion de la Solicitud	Montecinos, Gabriel (gmontecinos)	2019-10-28 17:00:00	2019-10-27 21:02:24	NOR...

10.100.24.10/sjszam/en/neoclassic/cases/main\_init# 1 of 1 | Display Items 1 - 1 of 1

Steps Information Actions Case Notes

Case #: 20 Title: #20

Next Step

### FORMULARIO DE APROBACION

Fecha de Solicitud	28/10/2019	Usuario	Gabriel Montecinos
Proveedor *	Identiv, Inc.	Ubicacion *	La Paz
Centro de Costo *	100	Linea de Producto *	AOC
Documento *	235345	Importe *	345435345
Accion *	Rechazada		
Comentarios	<input type="text"/>		

Enviar

6. En este punto el usuario toma una decisión y es enviada a la siguiente evaluación en caso de que se haya constatado el rechazo la instancia será cerrada y el usuario notificado caso contrario se envía a la siguiente tarea para poder continuar el proceso.