

**TRABAJO DE GRADO BAJO MODALIDAD SEMINARIO DE GRADO EN:
ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS**

TÍTULO DEL TRABAJO

Uso de procesos eficaces y correctos para el análisis y visualización de datos de horas extras para toma de decisiones y correcta liquidación de las mismas reduciendo impactos en la empresa.

Realizado por:

Ingrid Jhoana Lozano Betancourth – Sede Bogotá

Yessica Paola Gil Velásquez – Sede Medellín

Kevin Gallego Jiménez – Sede Montería

Abimeleth Lloreda García – Sede Quibdó

Martín Jesús Quintero Rojas – Sede Medellín

Asesor(es):

Temático – Yeison Andrés Orozco Zuluaga

**FACULTAD CIENCIAS CONTABLES
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON
2024.**

1. Introducción

En el contexto actual, el crecimiento exponencial del volumen de información y la diversidad de datos ha generado una demanda creciente en las empresas para encontrar mecanismos eficientes de almacenamiento, análisis y tabulación. Este proceso busca facilitar la generación de informes gerenciales relevantes que respalden la toma de decisiones estratégicas.

Las organizaciones se han visto obligadas a adoptar herramientas tecnológicas, como Microsoft Excel y la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence - BI), un concepto acuñado por Davenport y Harris en 2007. La BI implica la adquisición, gestión y presentación de datos orientados a la toma de decisiones, junto con técnicas analíticas y procesos computarizados para su análisis (Viera et al., 2021).

Caminos del Pacífico, una empresa dedicada a la construcción de infraestructura vial, enfrenta desafíos relacionados con la gestión del tiempo y la remuneración de sus 271 empleados, quienes trabajan en turnos rotativos y registran manualmente sus horas laborales. Esta gestión ineficiente de los registros conlleva a problemas significativos en el cálculo de la nómina, tales como el pago incorrecto de horas extras y reclamos frecuentes por parte de los trabajadores.

La presente investigación se centra en proponer una solución tecnológica que permita a Caminos del Pacífico gestionar de manera efectiva los registros de tiempo suplementario de sus empleados, con el fin de minimizar desviaciones contables y optimizar el proceso de cálculo de nómina.

Para comprender la magnitud del problema, se realizaron entrevistas con el personal de los departamentos de Nómina, Contabilidad y Tesorería, áreas directamente afectadas por las deficiencias en el registro de horas. Además, se llevó a cabo un análisis exhaustivo del proceso de recopilación de datos y cálculo de tiempo suplementario, desde el reporte inicial de los empleados hasta su inclusión en la nómina a través de SAP HR.

Esta investigación se estructura de la siguiente manera: en la sección siguiente se revisa el

marco teórico relacionado con la gestión del tiempo y la importancia de la BI en el contexto empresarial. Posteriormente, se describe la metodología utilizada para abordar el problema planteado. A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos durante el estudio, seguidos de un análisis de los resultados. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

Descripción de la empresa

El proyecto concesional Unión Vial Camino del Pacifico SAS está ubicado en la región colombiana del Valle del Cauca. La longitud de la concesión es de 128 km y cuenta con un corredor en segunda calzada a lo largo de 118.

Con una inversión de 4,2 billones de pesos, este corredor estratégico en el suroccidente colombiano mejorará la conectividad del interior del país con el puerto de Buenaventura al reducir los tiempos de desplazamiento, mejorar la seguridad vial y reducir las emisiones de CO₂. (SACYR CONCESIONES, 2023)

El proyecto prevé la puesta a punto de 155 km de vía existente, la rehabilitación de 15 km, el mejoramiento de 33,7 km y la construcción de 35 km de vía nueva (segunda calzada), y la operación y mantenimiento de un total de 244 km. La etapa preoperativa del proyecto tendrá una duración de cinco años: fase de pre- construcción durante un año y medio y la fase de construcción de tres años y medio. La duración total del contrato será de 29 años.

Entre otros trabajos, se realizará una estabilización de taludes, la construcción de dos túneles cortos, que suman alrededor de 1,4 km aproximadamente, y la operación y mantenimiento de 17 túneles existentes, cuya longitud consolidada es de 9,3 km.

Actividad: Como se puede observar en los párrafos anteriores la actividad principal es la construcción de obra civil e infraestructura del transporte que incluye la construcción de carreteras, viaductos, vías férreas, túneles, así como también edificación residencial y no residencial. (SACYR INGENIERIA E INFRAESTRUCTURA, 2023)

La compañía cuenta con una oficina principal, no tiene sucursales y es una empresa que cuenta con un total de 271 empleados directos y 187 indirectos distribuidos en contratistas y subcontratistas.

La sede como se mencionó al principio se encuentra ubicada en el suroccidente colombiano puntualmente en el municipio de Guadalajara de Buga en el Valle del Cauca.

Así mismo como se mencionó en la introducción el problema contable que se tiene es el cálculo de las horas suplementarias que no se pueden identificar una desviación antes de hacer la liquidación de la nómina y esto genera reclamaciones por menores valores pagados o en su defecto mayores valores pagados.

2. Objetivos

Objetivo General

Desarrollar e implementar una propuesta integral de gestión de horas extras en la empresa, orientada a mejorar la eficiencia operativa, optimizar los recursos financieros y fortalecer la transparencia en el proceso de registro y liquidación de horas extras.

Objetivos específicos

- Identificar la situación de la empresa con el fin de establecer un punto de partida claro para el diseño e implementación de mejoras en la gestión de horas extras.
- Desarrollar e implementar un sistema automatizado de registro de horas extras que permita un control diario preciso del tiempo laborado por el personal contratado, con el fin de mejorar la transparencia y la eficiencia en el cálculo y gestión de las horas extras.
- Implementar y determinar los costos asociados a la adopción de un nuevo programa de gestión de horas extras, con el fin de evaluar su viabilidad económica y su impacto en la optimización de recursos financieros y la planificación de trabajos suplementarios.

3. Metodología para la Mejora de la Gestión de Horas Extras en Caminos del Pacífico

Análisis de la Situación Actual

Se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los procesos actuales de registro y cálculo de horas extras en Caminos del Pacífico. Se identificarán las deficiencias y los desafíos específicos relacionados con la gestión de horas extras, considerando la naturaleza de los turnos rotativos y la industria de la construcción de infraestructura vial.

Investigación de Soluciones Tecnológicas

Se realizará una investigación detallada sobre herramientas y software especializados en la gestión de tiempos y nóminas. Se buscará un software que se adapte a las necesidades específicas de Caminos del Pacífico, permitiendo un registro preciso y eficiente de las horas trabajadas, así como un cálculo adecuado de las horas extras.

Entrevistas y Observación de Procesos

Se llevarán a cabo entrevistas con el personal de diferentes áreas, incluyendo contabilidad, recursos humanos y trabajadores de campo, para comprender sus necesidades y desafíos en relación con la gestión de horas extras. Se observarán directamente los procesos actuales de registro y cálculo de horas extras para identificar ineficiencias y áreas de mejora.

Diseño e Implementación del Sistema Automatizado

Se diseñará un sistema automatizado de registro y cálculo de horas extras que se adapte a los turnos rotativos en Caminos del Pacífico. Se seleccionará e implementará el software identificado en la etapa de investigación, asegurando una integración adecuada con los sistemas existentes de la empresa.

Capacitación y Seguimiento

Se proporcionará capacitación detallada al personal sobre el uso del nuevo software y los procesos actualizados de gestión de horas extras. Se realizará un seguimiento continuo para garantizar la correcta implementación y funcionamiento del sistema, brindando soporte adicional y resolviendo cualquier problema que pueda surgir.

Evaluación de Resultados

Se evaluará periódicamente la efectividad del nuevo sistema, utilizando indicadores como la precisión en el cálculo de horas extras, la reducción de errores y el impacto en los costos laborales. Se recopilará la retroalimentación del personal y se realizarán ajustes según sea necesario para optimizar el rendimiento del sistema.

4. Análisis de resultados

4.1 Identificación de la situación actual

El problema radica en el registro de datos de las horas extras y estrategias para tratar de reducir el impacto en costos en la empresa en las liquidaciones de las nóminas, en la siguiente tabla se presenta una descripción del problema.

Tabla 1 Clasificación de Problemas

Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICACION DEL TIPO DE PROBLEMA	DEFINICIONES	PREGUNTAS
<i>Control diario de horas del personal contratado para la obra.</i>	<i>Control realizado a través de hojas de papel que se cumplimentan manualmente</i>	<i>¿Se requiere de un proveedor de un sistema de control de horas extras?</i>
<i>Cálculo del coste de horas extras</i>	<i>Calcular el valor de las horas suplementarias del personal que trabaja en obra.</i>	<i>¿La implementación de un sistema de control garantizar evitar las desviaciones en el coste?</i>
<i>Registro de las horas extras por área o unidad de negocio</i>	<i>Falta de un sistema que registre de manera automática las horas de entrada y salida del personal.</i>	<i>¿El sistema implementado permitirá realizará el registro a través de un sistema que garantice el registro de la hora de entrada y salida del personal?</i>
<i>Planificación de los trabajos suplementarios.</i>	<i>Falta de análisis de los datos y planificación de los trabajos después de las jornadas ordinarias laborales.</i>	<i>¿Se podrá analizar los datos para implementar estrategias de reducción de horas extras y sus impactos?</i>
<i>Inclusión del coste de horas extras en la planificación mensual del coste</i>	<i>Planificar el coste de las horas suplementarias del personal que</i>	<i>¿El sistema de registro de datos permitirá incluir el coste diariamente por</i>



	<i>trabaja en obra para provisionar su coste mensual</i>	<i>tiempo suplementario laborado??</i>
<i>Reporte diario oportuno del tiempo del personal que labora en obra al área de nóminas</i>	<i>Realizar el registro diariamente permitiendo al área de nóminas tener el tiempo laborado en línea</i>	<i>¿El sistema permitirá reportar diariamente el tiempo suplementario laborado al área de nómina para su cálculo mensual?</i>
<i>Visualización de las alarmas y desviaciones en el calculo</i>	<i>Reporte de alarmas en exceso de horas extras o ausencias de las mismas</i>	<i>¿Permitirá el sistema poder visualizar y analizar diariamente el comportamiento de las horas extras?</i>
<i>Presentación de Informes financieros a la gerencia</i>	<i>Entregar semanalmente los informes financieros con desviaciones en el tiempo suplementario</i>	<i>¿Se visualizará gráficamente el comportamiento de las horas extras por grupo de horas, equipos de trabajo y departamentos?</i>

El problema analítico y de análisis de visualización de datos en la empresa que ha venido recolectando con los trabajadores directos e indirectos es su falta de un programa para poder hacer el registro de las horas extras de manera real para que al momento de tener su pago de nómina, no se presenten reclamaciones por el no pago de horas extras o las desviaciones que tienen que gestionar el área de nómina, contabilidad, y Tesorería por hacer pago de más a los colaboradores por un mal registro y cálculo del tiempo suplementario.

Dentro del proceso de investigación que se llevó a cabo con las entrevistas y la observación de los procesos se pudo evidenciar que este registro y calculo se realiza de una manera manual como se observa en la siguiente figura

UNIÓN VIAL Caminos del Pacífico Una Empresa del Grupo Uniremington												AUTORIZACIÓN DE TIEMPO EXTRA				PLANTILLA N° 1							
Centro de Trabajo: Unión Vial Caminos del Pacífico												TIEMPO LABORADO								DELEGACIÓN ENCARGADA			
ITEM	CEDELA	NOMBRE	CARGO	FECHA	ACTIVIDAD / MENSAJE	MANANA		TARDE		FIN DE SEMANA		SALIDA TARDIA		TIEMPO EXTRA									
						HORA INICIO	HORA SALIDA	HORA INICIO	HORA SALIDA	HORA INICIO	HORA SALIDA	HORA INICIO	HORA SALIDA	H.O.	H.A.	H.R.	S.P.						
1	6.540.743		AUXILIAR VIAL	1-02-24	Recepción	7:00	12:00	13:00	17:30														
2	6.540.743		AUXILIAR VIAL	2-02-24	Aut. Tránsito	7:00	12:00	13:00	17:30														
3	6.540.743		AUXILIAR VIAL	5-02-24	Aut. Tránsito	7:00	12:00	13:00	17:30														
4	6.540.743		AUXILIAR VIAL	6-02-24	Aut. Tránsito	7:00	12:00	13:00	17:30														
5	6.540.743		AUXILIAR VIAL	7-02-24	Aut. Tránsito	7:00	12:00	13:00	17:30														
6	6.540.743		AUXILIAR VIAL	8-2-24	Aut. Tránsito	7:00	12:00	13:00	17:30														
7	6.540.743		AUXILIAR VIAL	9-2-24	Aut. Tránsito	7:00	12:00	13:00	17:30														
8	6.540.743		AUXILIAR VIAL	12-2-24	Sopladora	7:00	12:00	13:00	17:30														
9	6.540.743		AUXILIAR VIAL	13-2-24	Sopladora	7:00	12:00	13:00	17:30														
10	6.540.743		AUXILIAR VIAL	14-2-24	Sopladora	7:00	12:00	13:00	17:30														
11	6.540.743		AUXILIAR VIAL	15-2-24	Sopladora	7:00	12:00	13:00	17:30														
12	6.540.743		AUXILIAR VIAL																				

Imagen 1 Registro de tiempo Extra.

Fuente: Caminos del Pacífico.

UNIÓN VIAL Caminos del Pacífico Una Empresa del Grupo Uniremington												AUTORIZACIÓN DE TIEMPO EXTRA				PLANTILLA N° 1							
Centro de Trabajo: Unión Vial Caminos del Pacífico												TIEMPO LABORADO								DELEGACIÓN ENCARGADA			
ITEM	CEDELA	NOMBRE	CARGO	FECHA	ACTIVIDAD / MENSAJE	MANANA		TARDE		FIN DE SEMANA		SALIDA TARDIA		TIEMPO EXTRA									
						HORA INICIO	HORA SALIDA	HORA INICIO	HORA SALIDA	HORA INICIO	HORA SALIDA	HORA INICIO	HORA SALIDA	H.O.	H.A.	H.R.	S.P.						
1	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	01	Reparación	07:00	12:00	13:00	17:30														
2	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	02	Reparación	07:00	12:00	13:00	17:30														
3	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	05	Trabajo en el área de servicio	07:00	12:00	13:00	17:30														
4	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	06	Reparación	07:00	12:00	13:00	17:30														
5	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	07	Reparación	07:00	12:00	13:00	17:30														
6	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	08	Trabajo en el área de servicio	07:00	12:00	13:00	17:30														
7	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	09	Reparación	07:00	12:00	13:00	17:30														
8	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	12	Reparación de Medios PR. 33	07:00	12:00	13:00	17:30														
9	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	13	Reparación de Medios PR. 33	07:00	12:00	13:00	17:30														
10	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	14	Tupia	07:00	12:00	13:00	17:30														
11	1.114.338.121		AUXILIAR VIAL	15	adecuación de tapas ufi	07:00	12:00	13:00	17:30														

Imagen 2 Registro de Tiempo Extra.

Fuente: Caminos del Pacífico.

Como se puede observar cada trabajador registra su tiempo en una planilla de manera manual que son enviadas por WhatsApp o en algunas ocasiones las hacen llegar en físico pero son ilegibles y eso al área de Nomina, contabilidad y tesorería no les ha permitido en tiempo real realizar el análisis de cuantas horas aumentaron o disminuyeron en cada

trabajador, el aumento de los costos por estas horas adicionales y la falta de análisis de los incrementos no solo en reclamaciones sino también en los sobre costos y tiempo que se lleva en este análisis y estrategias para poder disminuir que los trabajadores tengan que hacer horas extras en procesos que debe tener un tiempo estimado por cantidad de trabajadores y tiempo implementado para su finalización y entrega oportuna en cada área de la empresa.

4.2 Desarrollo e Implementación del Sistema Automatizado

El análisis de los datos se podrá realizar con la implementación de un sistema Biométrico y geolocalización que registre en tiempo real la hora de entrada y la hora de salida de cada trabajador esta información quedara almacenada en un servidor del que se extraerá y exportara a Excel donde finalmente se podrán tabular correctamente y hacer el cálculo respectivo según el tipo de hora que haya realizado el trabajador. (Medina Matute, 2020)

En el mercado existen varias opciones en registro y control de asistencia entre las que encontramos a B & GROUP, GEOVICTORIA y ADATTA CIA, compañías dedicadas al desarrollo de software para la gestión de novedades, tiempos de registro y control de asistencia, sin embargo la mejor referenciada ha sido Geovictoria una compañía con más de 5.000 clientes ubicados desde USA hasta Chile y España, y que proporciona una plataforma útil, eficiente y cómoda para el control de asistencia y la gestión de la asistencia del personal de la organización, centralizando toda la información de la compañía en un sistema online y seguro. (GEO VICTORIA, 2023)

Empresas que son clientes de Geovictoria y han implementado este sistema son Coca-Cola Andina, Starbucks, Adecco, Scotiabank, Securitas entre otras quienes han encontrado en Geovictoria la solución del análisis y visualización de datos en casos similares de este problema analítico, como se comentó en un inicio que acá en Colombia las horas extras son tan apetecidas y que se han visto casos de fraude, error en la digitación y/o ingreso de la información de datos de ingreso y salidas de cada trabajador, lo que ha llevado a que se vuelva un dolor de cabeza para la gran mayoría de los empresarios y trabajadores solo cuando existe un menor valor en sus pagos.

El Software sugerido es Online 100%, por lo que compañía podrá administrar desde cualquier lugar y cualquier computador sus accesos, dando seguimiento a quién ingresó y los flujos de personas a toda hora se encuentran haciendo operaciones de registro, esta propuesta planteada a la compañía le permitirá extraer la información desde la nube y tabularla,

ordenarla y analizar a través del Excel con el uso de tablas dinámicas que le permitirán hacer el cálculo respectivo de manera mucho más acertada.

El software de Geovictoria para que funcione adecuadamente la compañía deberá tener o adquirir equipos donde se instalara la aplicación y estos deberán cumplir con ciertos requisitos como son que el equipo debe ser Android versión 4.1 o superior; contar con GPS y cámara de Selfies (en caso de usar validación por Selfies); los servicios de Play Servicios activado y actualizado; un procesador de 500MHz o superior y 750Mb de RAM o superior.

Igualmente, para que el software funcione correctamente y cumpla con el objetivo para el cual ha sido diseñado y se pueda implementar correctamente deberá tener Cámara de Selfies de 1 Megapíxel o superior para reconocimiento de rostros; pantalla de 4.7 pulgadas o más para mejor visualización de noticias y formularios; un procesador de 1GHz y memoria RAM de 1Mb o superior para marcación por cuadrillas y en caso de que el equipo móvil sea sistema iOS 9 o superior, implicara que sea iPhone 4S o superior, y que a su vez implica el resto de requisito.

También se pudo evidenciar que se está implementando en varias compañías a las cuales Geo Victoria y B & S Group les han diseñado el software es el registro a través de la geolocalización con los equipos móviles lo que da aun mayor precisión de conocer si el trabajador se encuentra o no en su sitio trabajo habitual o asignado.

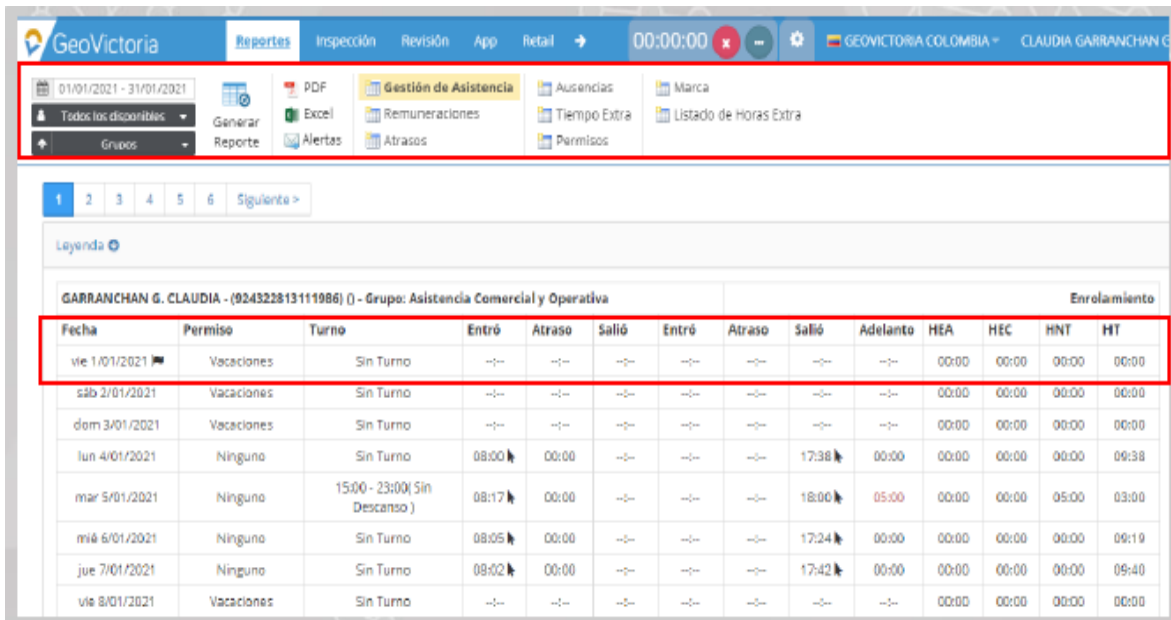
Como lo menciona GEOVICTORIA en su propuesta es *“Desde sus inicios hace 15 años y con la visión de ofrecer una solución simple a sus clientes, el Equipo de Innovación se apalanca en las últimas tecnologías como inteligencia artificial, algoritmos predictivos y business Intelligence, que son sus factores clave para ofrecer herramientas que permite a millones de clientes automatizar y mejorar su proceso de fuerza de trabajo en más de un 80%.* (GEO VICTORIA, 2023)

También la plataforma de GEOVICTORA *“permite la gestión de los trabajadores a través de todos sus puntos de ventas o clientes, centralizando y monitoreando la información total del personal, en un solo lugar, todo esto mientras el sistema se actualiza en tiempo real.”* (GEO VICTORIA, 2023)

La plataforma propuesta para implementar en el área de nómina, contabilidad y Tesorería de caminos del pacífico permitirá que cada trabajador registre su hora de entrada y salida esta información se almacena en un servidor en la nube, es muy importante tener en cuenta que el Almacenamiento requerido por la app en Android es 10.23 Mb y en iOS es de 25.5 Mb aproximadamente; al día hábil siguiente el área de nómina podrá ingresar a la plataforma para descargar la información

Una vez descargada la información el área podrá comenzar a tabular los datos y hacer las tablas dinámicas que considere o migrar la información a Power BI. En las siguientes imágenes se podrán observar el ambiente de prueba de la plataforma, cada usuario ingresara a la plataforma con un usuario y contraseña.

Imagen 3 Imagen de Geovictoria (Versión 1.0) [Software]. (2024). Capturado de <https://www.GeoVictoria.com>



The screenshot shows the GeoVictoria software interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Reportes', 'Inspección', 'Revisión', 'App', and 'Retail'. Below this is a menu with various options like 'Gestión de Asistencia', 'Ausencias', 'Marca', 'Remuneraciones', 'Tiempo Extra', 'Listado de Horas Extra', 'Alertas', 'Atrasos', and 'Permisos'. The main area displays a table for 'GARRANCHAN G. CLAUDIA - (024322813111986) () - Grupo: Asistencia Comercial y Operativa'. The table has columns for 'Fecha', 'Permiso', 'Turno', 'Entró', 'Atraso', 'Salíó', 'Entró', 'Atraso', 'Salíó', 'Adelanto', 'HEA', 'HEC', 'HNT', and 'HT'. The first row is highlighted in red.

Fecha	Permiso	Turno	Entró	Atraso	Salíó	Entró	Atraso	Salíó	Adelanto	HEA	HEC	HNT	HT
vie 1/01/2021	Vacaciones	Sin Turno	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	00:00	00:00	00:00	00:00
sáb 2/01/2021	Vacaciones	Sin Turno	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	00:00	00:00	00:00	00:00
dom 3/01/2021	Vacaciones	Sin Turno	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	00:00	00:00	00:00	00:00
lun 4/01/2021	Ninguno	Sin Turno	08:00	00:00	--:--	--:--	--:--	17:38	00:00	00:00	00:00	00:00	09:38
mar 5/01/2021	Ninguno	15:00 - 23:00 (Sin Descanso)	08:17	00:00	--:--	--:--	--:--	18:00	05:00	00:00	00:00	05:00	03:00
mié 6/01/2021	Ninguno	Sin Turno	08:05	00:00	--:--	--:--	--:--	17:24	00:00	00:00	00:00	00:00	09:19
jue 7/01/2021	Ninguno	Sin Turno	08:02	00:00	--:--	--:--	--:--	17:42	00:00	00:00	00:00	00:00	09:40
vie 8/01/2021	Vacaciones	Sin Turno	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	--:--	00:00	00:00	00:00	00:00

La información que queda almacenada en una nube se podrá descargar en formato Excel y se podrá ver en una tabla de Excel como se muestra:

Imagen 4 Imagen de Geovictoria (Versión 1.0) [Software]. (2024). Capturado de <https://www.GeoVictoria.com>



Costo Total Año
\$ 0 mil M

CONCEPTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	Diciembre	Total
TRABAJO SUPLEMENTARIO	\$ 51.211.348	\$ 56.257.386	\$ 45.928.179	\$ 40.918.961	\$ 26.892.944	\$ 23.337.022	\$ 25.001.406	\$ 38.210.292	\$ 30.865.417	\$ 20.832.398	\$ 15.125.641	\$ 882	\$ 382.000.000
Total	\$ 51.211.348	\$ 56.257.386	\$ 45.928.179	\$ 40.918.961	\$ 26.892.944	\$ 23.337.022	\$ 25.001.406	\$ 38.210.292	\$ 30.865.417	\$ 20.832.398	\$ 15.125.641	\$ 882	\$ 382.000.000

Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL						
CONCEPTOS	Importa	Var Mes	Importa	Var Mes	Importa	Var Mes	Importa	Var Mes	Importa	Var Mes	Importa	Var Mes	
TRABAJO SUPLEMENTARIO	\$ 51.211.348	-44,89 %	\$ 56.257.386	9,85 %	\$ 45.928.179	-18,36 %	\$ 40.918.961	-10,91 %	\$ 26.892.944	-34,28 %	\$ 23.337.022	-13,22 %	\$ 25.001.406
Total	\$ 51.211.348	-44,89 %	\$ 56.257.386	9,85 %	\$ 45.928.179	-18,36 %	\$ 40.918.961	-10,91 %	\$ 26.892.944	-34,28 %	\$ 23.337.022	-13,22 %	\$ 25.001.406

Imagen 6 Imagen de Geovictoria (Versión 1.0) [Software]. (2024). Capturado de <https://www.GeoVictoria.com>

La compañía teniendo en cuenta de esa acción, el documento que se ha generado y el estado actual en el que se encuentra cada acción; dentro del plan a ejecutar también se ha establecido realizar un piloto con 20 colaboradores de un frente muy puntual como son los colaboradores de los peajes quienes trabajan por turnos de 8 horas diarias de lunes a domingo con dos días de descanso dentro de la semana.

Otra sugerencia importante realizada a la empresa es la implementación de KPI's o Indicadores claves de desempeño que apoyen y permitan evaluar la gestión de las áreas de contabilidad, tesorería y nóminas y particularmente el procedimiento con el cual se pueda medir la eficacia y la efectividad de la implementación del nuevo procedimiento.

Claramente para que la compañía pueda implementar las propuestas que se les realiza en el presente documento requieren de una serie de Recursos que como lo explica el sitio web HR CONNECT, Dentro de toda la lista de recursos necesarios para implementar los planes de acción, de un nuevo procedimiento, procesos o sistema tenemos los siguientes:

Recurso de tiempo: Los recursos de tiempo son los que hacen posible un acompañamiento constante y potente del proceso. Dedicar tiempo evita que los planes de acción se retrasen, pierdan el foco o estén en riesgo por falta de atención. (HR CONNECT, 2023)

En esta propuesta se ha dedicado tiempo en los procesos de investigación detallados del proceso que requiere mejoramiento haciendo estudios, reuniones con las diferentes áreas de la empresa involucradas en el proceso como son Peajes, Pesajes, Tesorería, Nomina y contabilidad así como con los diferentes proveedores y expertos en el tema de control de asistencia y liquidación de tiempos, y la verificación de los ejercicios manuales que se han venido desarrollando en el cálculo y determinación de las fórmulas con las cuales el proveedor debiera implementar en el sistema de cálculo de tiempos y novedades.

El recurso financiero tanto internos como externos, son los que harán posible la implementación de la propuesta del cálculo a través de un dashboards extraído de la plataforma que se implemente quizás se requiera invertir en arriendo de materiales, contratación de servicios externos, horas extras, cursos para el desarrollo del colaborador, entre otros.

En este punto se ha considerado el valor a invertir en la puesta en marcha del proyecto los costos se pueden ver en la siguiente tabla.

Tabla 2 Detalle de Equipamiento Hardware.

Fuente: Elaboración Propia.

ITEM	DESCRIPCION HARDWARE	CAN.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Costo por usuario administrador (No tiene costo hasta dos usuarios)	1	\$70.000	\$70.000
2	EFACE10: Suministro y activación en plataforma de la terminal biométrica. Pago por una sola vez. Garantía de un año.	1	\$990.000	\$990.000
3	HORAS WEB MÓDULO ESTANDAR: Modulo control y liquidación de tiempos (cargo mensual), por rangos de empleados. (pago mensual)	1-100 101-300 301-500 501-1000 1K – 2K + 2K	\$4.950 \$4.900 \$4.850 \$4.800 \$4.750 \$4.700	\$ 495.000 \$1.470.000 \$ 2.425.000 \$ 6.800.000 \$ 9.500.000



4	Costo mensual equipo por conectividad en la nube	1	\$ 25.000	\$25.000
5	Administración Mensual		\$6.500.000	\$6.500.000

Algo importante en este punto es que la compañía tiene los recursos propios para invertir en el sistema que se les propone pues cuenta con las licencias necesarias de Office 365 así como licencias de Power Bi y que dentro del presupuesto de inversión de TIC se ha destinado para el año 2024 un valor de \$ 167.000.000

Los recursos tecnológicos son los más importantes dentro de la propuesta ya que con ellos se contribuyen a la optimización, dando como resultado procesos más expeditos y simples, de manera que sea más fácil el seguimiento de la implementación y sus resultados, además de ser visibles para toda la organización, a través del tablero de control que se genera desde la APP de GEOVICTORIA se podrá ver el avance en línea de la implementación.

Para este caso se le ha puesto en conocimiento a la compañía que deberán adquirir equipos móviles de alta tecnología que cuenten con las siguientes características:

- a. Android versión 4.1 o superior.
- b. GPS y cámara de Selfies (en caso de usar validación por Selfies).
- c. Servicios de Play Servicios activado y actualizado.
- d. Procesador de 500MHz o superior.
- e. 750Mb de RAM o superior.
- f. Cámara de Selfies de 1 Megapíxel o superior para reconocimiento de rostros.
- g. Pantalla de 4.7 pulgadas o más para mejor visualización de noticias y formularios.
- h. Procesador de 1GHz y memoria RAM de 1Mb o superior para marcación por cuadrillas.

Otro recurso que no podrá falta para la puesta en marcha la propuesta planteada son los recursos humanos, estos son fundamentales dentro de la implementación porque son los harán el seguimiento a la implementación y quienes harán las pruebas necesarias para optimizar la plataforma y sacarle el mejor provecho a las tablas dinámicas que se generan y las bases de datos que se extraigan de la nube diariamente para presentar informes óptimos y mejor presentados ante la gerente.



Para que esta propuesta se lleve a cabo con satisfacción formaran parte importante en este diseño todos los colaboradores que se encuentran en el área de nómina quienes verificaran, validaran los tiempos registrados, las personas del área de contabilidad que se encargaran de verificar que el cálculo sea correcto y preciso y ajustado a la ley y el área de Tesorería que verificara que los pagos sea acertados igualmente formaran parte de la implementación de la propuesta en la etapa inicial las áreas con las que se realizara el piloto como las areas de peaje y pesaje quien se encargara de hacer diariamente los registros en el sistema para que nóminas y contabilidad puedan verificar y constatar el buen funcionamiento.

Consortio Mar 1 es una sociedad comercial ubicada en Medellín que tenía la misma dificultad de Caminos del Pacifico, el número de reclamaciones mensuales que recibía por parte de los trabajadores eran abruptas y fue creciendo en la medida que la compañía creció en el año 2019 en este año la compañía recibió un total 1726 reclamaciones con lo que los obligo a evaluar la situación y comenzar a trabajar con la solución. (CONSORCIO MAR 1, 2022)



CONTROL DE PETICION QUEJAS Y RECLAMOS

Años	FECHA DE R	Descripción del Requerimiento	Detalle del Requerimiento	# Peticiones
2019	ene	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras Noviembre 2018	11
			Revisión horas extras Octubre 2018	4
	feb	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras Diciembre 2018	73
			Revisión horas extras Noviembre 2018	12
	mar	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras Octubre 2018	8
			Revisión horas extras Septiembre 2018	5
	abr	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras enero 2019	32
			Revisión horas extras Diciembre 2018	12
	may	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras Noviembre 2018	2
			Revisión horas extras febrero 2019	6
	jun	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras marzo 2019	47
			Revisión horas extras febrero 2019	5
jul	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras enero 2019	1	
		Revisión horas extras marzo 2019	32	
ago	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras abril 2019	25	
		Revisión horas extras febrero 2019	9	
sep	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras Diciembre 2018	1	
		Revisión horas extras mayo 2019	28	
oct	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras abril 2019	4	
		Revisión horas extras marzo 2019	1	
nov	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras enero 2019	1	
		Revisión horas extras febrero 2019	1	
dic	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras junio 2019	23	
		Revisión horas extras mayo 2019	2	
Total 2019			Revisión horas extras julio 2019	78
			Revisión horas extras junio 2019	9
2020	ene	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras mayo 2019	1
			Revisión horas extras agosto 2019	24
feb	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras julio 2019	3
			Revisión horas extras junio 2019	1
mar	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras junio 2019	1
			Revisión horas extras octubre 2019	1
abr	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras septiembre 2019	10
			Revisión horas extras agosto 2019	4
may	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras julio 2019	1
			Revisión horas extras octubre 2019	21
jul	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras septiembre 2019	9
			Revisión horas extras agosto 2019	2
ago	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras julio 2019	2
			Revisión horas extras julio 2019	2
sep	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras octubre 2019	2
			Revisión horas extras julio 2019	2
oct	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras noviembre 2019	51
			Revisión horas extras octubre 2019	12
nov	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras noviembre 2019	1389
			Revisión horas extras diciembre 2019	25
dic	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras diciembre 2019	3
			Revisión horas extras noviembre 2019	1
Total 2020			Revisión horas extras abril 2019	1
			Revisión horas extras septiembre 2019	1
Total general			Revisión horas extras octubre 2019	1
			Revisión horas extras febrero 2020	5
	abr	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras enero 2020	25
			Revisión horas extras febrero 2020	23
may	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras marzo 2020	6
			Revisión horas extras diciembre 2019	5
jul	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras septiembre 2019	5
			Revisión horas extras noviembre 2019	3
ago	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras octubre 2019	2
			Revisión horas extras mayo 2020	108
sep	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión horas extras junio 2020	33
			Revisión horas extras mayo 2020	4
oct	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	Revisión Horas de Julio de 2020	9
			Revisión horas extras julio 2020	7
nov	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales	REVISIÓN HORAS EXTRAS MES DE JUNIO 2020	2
			Disminución de ingresos por horas extras	6
dic	Aclaración Pagos Laborales	Aclaración Pagos Laborales		2
				6
Total 2020				1726
Total general				2236

Imagen 7 Consorcio Mar 1 control de PQRS

Fuente: Consorcio Mar 1.

Consortio Mar 1 busco la solución en un software que suministraba una compañía Brasileña llamada ADATTA CORP. Y quien les desarrollo un software que les permitía controlar el tiempo de los trabajadores a través del código de barra del carnet que se les entregaba en el momento de la contratación.

Igual que Caminos, la sociedad Mar 1 debía registrar el tiempo de los trabajadores en hojas de papel y luego estas pasaban al área de recursos humanos para revisar y calcular manualmente las horas trabajadas para luego pasarlas al área financiera con las novedades de la nómina, era inmanejable el tema ya que contaba en el 2019 con una planta de personal de 340 empleados y en ese mes comenzó a recibir reclamaciones llegándose a desbordar en el año 2020 cuando recibió 1726 reclamaciones por el pago de horas extras.

La plataforma era muy amigable y se podía trabajar fácilmente solo que era on-line

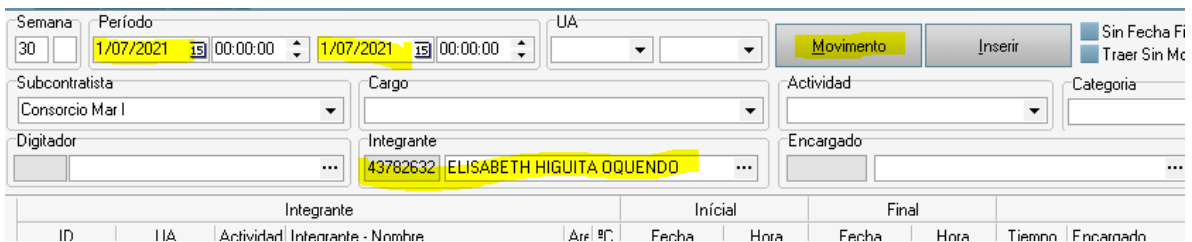


Imagen 8: Registro de movimiento en ADATTA.

Fuente: Consortio Mar 1.

Esta situación levanto la alarma y contrato a ADATTA CORP. Que con su software les permitía registrar el tiempo y luego el área de nómina podía descargar esta información en un dashboards para poderlo calcular,

# Contrato	ID	Integrante - Nombre	UA	Descripcion	Di	Fecha	Turno	Hora	Hora	Tiempo	Encargado	Af
2099943950	506676			VACACIONES	LUN	4/01/2021	7:00	4/01/2021	17:00	10:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	INASISTENCIA
2099943950	506676			VACACIONES	MAR	5/01/2021	7:00	5/01/2021	17:00	10:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	INASISTENCIA
2099943950	506676			VACACIONES	MIE	6/01/2021	7:00	6/01/2021	17:00	10:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	INASISTENCIA
2099943950	506676			VACACIONES	JUE	7/01/2021	7:00	7/01/2021	17:00	10:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	INASISTENCIA
2099943950	506676			VACACIONES	VIE	8/01/2021	7:00	8/01/2021	17:00	10:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	INASISTENCIA
2099943950	506676			VACACIONES	SAB	9/01/2021	7:00	9/01/2021	10:00	03:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	INASISTENCIA
2099943950	506676			BENEFICIOS EMIC	MAR	12/01/2021	7:00	12/01/2021	17:00	10:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	MIE	13/01/2021	7:00	13/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	JUE	14/01/2021	7:00	14/01/2021	18:30	11:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	VIE	15/01/2021	7:00	15/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	SAB	16/01/2021	7:00	16/01/2021	16:00	09:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	DOM	17/01/2021	7:00	17/01/2021	16:00	09:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	LUN	18/01/2021	7:00	18/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	MAR	19/01/2021	7:00	19/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	MIE	20/01/2021	7:01	20/01/2021	18:30	11:29	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	JUE	21/01/2021	7:00	21/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	VIE	22/01/2021	7:01	22/01/2021	17:31	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	SAB	23/01/2021	7:00	23/01/2021	12:30	05:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			CAPACITACIONES	LUN	25/01/2021	7:00	25/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			CAPACITACIONES	MAR	26/01/2021	7:00	26/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			CAPACITACIONES	MIE	27/01/2021	7:00	27/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	JUE	28/01/2021	7:00	28/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			ACCESOS Y OBR	VIE	29/01/2021	7:00	29/01/2021	17:30	10:30	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	
2099943950	506676			MURO LA POTRE	SAB	30/01/2021	7:00	30/01/2021	19:00	12:00	JOHN WILSON TABORDA ACEVEDO	

Imagen 9 Reporte Gerencial - Descarga de datos de ADATTA

Fuente: Consorcio Mar1

Con este archivo ya el área comenzaba a trabajar en los cálculos a través de otras plantillas que hacían la conversión y que ellos llamaron calculo del reporte Gerencial y a través del cual se calculaban los tiempos extras de cada trabajador

..

# Contrato	ID	Nombre	Codigo	Descripción	DI	Fecha	Inicial	Final	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	JUE	04/01/2021	21/09/2023 7:00	21/09/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	VIE	05/01/2021	22/09/2023 7:00	22/09/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	SAB	06/01/2021	23/09/2023 7:00	23/09/2023 12:00	07	:	00	N/A	:	N/A	N/A	:	N/A	12	:	00
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	LUN	07/01/2021	25/09/2023 7:00	25/09/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MAR	08/01/2021	26/09/2023 7:00	26/09/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MIE	09/01/2021	27/09/2023 7:00	27/09/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	JUE	12/01/2021	28/09/2023 7:00	28/09/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	VIE	13/01/2021	29/09/2023 7:00	29/09/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	LUN	14/01/2021	2/10/2023 7:00	2/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MAR	15/01/2021	3/10/2023 7:00	3/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MIE	16/01/2021	4/10/2023 7:00	4/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	JUE	17/01/2021	5/10/2023 7:00	5/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	VIE	18/01/2021	6/10/2023 7:00	6/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	LUN	19/01/2021	7/10/2023 7:00	7/10/2023 12:00	07	:	00	N/A	:	N/A	N/A	:	N/A	12	:	00
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MAR	20/01/2021	9/10/2023 7:00	9/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MIE	21/01/2021	10/10/2023 7:00	10/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MAR	22/01/2021	11/10/2023 7:00	11/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	JUE	23/01/2021	12/10/2023 7:00	12/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	VIE	25/01/2021	13/10/2023 7:00	13/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MAR	26/01/2021	17/10/2023 7:00	17/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	MIE	27/01/2021	18/10/2023 7:00	18/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	JUE	28/01/2021	19/10/2023 7:00	19/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30
2742943696	1001597271		6209370116	MESTIZAL	VIE	29/01/2021	20/10/2023 7:00	20/10/2023 17:30	07	:	00	12	:	30	13	:	30	17	:	30

Imagen 10: Calculo del reporte gerencial

Fuente: Consorcio Mar 1

Conclusiones

Después de un análisis exhaustivo de la situación actual de la empresa Caminos del Pacífico, se ha identificado la necesidad de abordar los desafíos en la gestión de horas extras. Los problemas identificados incluyen el registro manual de horas extras, el cálculo inadecuado de costos y la falta de un sistema automatizado para la planificación y el registro. Estas deficiencias han resultado en desviaciones en los costos, reclamaciones por parte de los trabajadores y dificultades en la planificación de recursos humanos.

Para resolver estos problemas, se propone la implementación de un sistema automatizado de gestión de horas extras. Este sistema permitirá un control diario preciso del tiempo laborado, mejorando la transparencia y la eficiencia en el cálculo y gestión de las horas extras. Además, se realizará una evaluación detallada del impacto económico de las horas extras mal gestionadas para comprender los costos asociados y determinar la viabilidad del nuevo programa de gestión.

La implementación del sistema automatizado, como el propuesto por Geovictoria, se basa en la tecnología biométrica y de geolocalización. Esta solución ofrece una plataforma robusta y versátil que centraliza toda la información en un sistema online y seguro. Empresas líderes como Coca-Cola Andina y Starbucks han confiado en Geovictoria para optimizar su gestión de recursos humanos, respaldando la elección de esta solución para Caminos del Pacífico.

Además, la implementación del software de Geovictoria permitirá generar informes detallados y visualizar datos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones informadas. La plataforma también simplificará la comunicación y coordinación entre las áreas de contabilidad, nóminas y tesorería, fortaleciendo la integridad de los procesos internos.

En conclusión, la implementación de Geovictoria como software de gestión de horas extras promete mejorar significativamente la eficiencia y transparencia en la gestión de recursos humanos de Caminos del Pacífico. Su reputación, funcionalidad avanzada y éxito probado en empresas similares respaldan esta elección como la opción más adecuada para abordar los desafíos identificados. La empresa está en camino de optimizar sus recursos financieros y mejorar la planificación de trabajos suplementarios, contribuyendo así a una mayor eficiencia operativa y transparencia financiera.

Bibliografía

- AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA ANI. (16 de Septiembre de 2023). *AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA ANI*. AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA ANI: <https://www.ani.gov.co/glosario/etapa-de-preconstruccion#:~:text=Es%20el%20per%C3%ADodo%20comprendido%20entre,de%20la%20etapa%20de%20construcci%C3%B3n>.
- ALTIOR CONSULTING. (18 de Marzo de 2023). *ALTIOR CONSULTING*. ALTIOR CONSULTING: <https://altiorconsulting.com/control-de-costos-en-una-empresa-que-es-y-ejemplos/>
- CONSORCIO MAR 1. (10 de Diciembre de 2022). *CONSORCIO MAR 1*. CONSORCIO MAR 1: <http://192.168.4.5/moodle/login/index.php>
- DEAL II SOLUCIONES. (26 de 08 de 2023). *DEAL II SOLUCIONES*. DEAL II SOLUCIONES: <https://dealdos.com/blog/proceso-produccion/>
- Ferrer, D., Betancourt, A., Fernandez, R., & Beltran, L. (2019). Arquitectura DATA WAREHOUSING para la operación de los Servicios de Tecnologías de la Información de ETECSA. En D. Ferrer, A. Betancourt, R. Fernandez, & L. Beltran, *Arquitectura DATA WAREHOUSING para la operación de los Servicios de Tecnologías de la Información de ETECSA* (págs. 66-76). Tono, Revista Técnica de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA.
- FUNCION PUBLICA. (1950). *CODIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO*. MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL.
- GEO VICTORIA. (2023). *PROPUESTA AUTOMATIZACION HORAS EXTRAS*. GEOVICTORIA.
- GPW CONSULTORES. (23 de Febrero de 2018). *GPW CONSULTORES*. GPW CONSULTORES: <https://www.gpwconsultores.com/capacitacion-interna-externa/#:~:text=Capacitaci%C3%B3n%20externa,-Los%20colaboradores%20que&text=Puede%20haber%20falta%20de%20formalida,d,instalaciones%20puede%20causar%20distractores%20constantes>.
- HR CONNECT. (20 de Noviembre de 2023). *HR CONNECT*. HR CONNECT: <https://www.hrconnect.cl/desarrollo/que-es-un-plan-de-accion/#:~:text=%C2%BFCon%20qu%C3%A9%20o%20cu%C3%A1les%20son,humanos%2C%20materiales%2C%20entre%20otros>.
- Medina Matute, V. (2020). Uso del sistema de decisión Microsoft Power BI como herramienta de tabulación de datos en la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el período 2015–2019. En V. Medina Matute, *Uso del sistema de decisión Microsoft Power BI como herramienta de tabulación de datos*

en la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el período 2015–2019.

Peréz Hernández, A. (2016). *ECONOMIA*. DIGITAL UNID.

Rodríguez, L. (2012). Análisis de estados financieros. En L. Rodríguez, *Un enfoque en la toma de decisiones*. México: México: McGraw Hill.

SACYR CONCESIONES. (25 de Enero de 2023). *SACYR CONCESIONES*. SACYR CONCESIONES: <https://www.sacyrconcesiones.com/es/sobre-nosotros/nuestra-historia#:~:text=Nuestra%20historia%20comienza%20en%201996,de%20proyectos%20greenfield%20y%20brownfield>.

SACYR INGENIERIA E INFRAESTRUCTURA. (25 de Enero de 2023). *SACYR INGENIERIA E INFRAESTRUCTURA*. SACYR INGENIERIA E INFRAESTRUCTURA: <https://www.sacyrinfraestructuras.com/home>

Viera, Y., Borrego, J., & Viera, E. (2021). En Y. Viera, J. Borrego, & E. Viera, *Propuesta de metodología para el diseño de dashboard*. (págs. 56-76). Revista cubana de transformación digital.