**PROYECTO SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA**

**PARA COLABORADORES EN FAENAS – "VETERANMINETRACK"**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Información general del Proyecto** | | | |
| ID. Proyecto | EST001TEC | Fecha: | 01/09/2024 |
| Nombre Del Proyecto | ESTUDIO TECNICO PROPUESTAS | | |
| Director del Proyecto | Jorge Gómez | | |
| Preparado por: | * Freddy Montaño Pinto * Sebastián Soto Riquelme * Gonzalo Opazo Echeverría * Jorge Zamora González | | |

1. **Objetivos del Estudio técnico**

El objetivo del Estudio Técnico es evaluar la viabilidad de la arquitectura y las tecnologías seleccionadas para el desarrollo e implementación del sistema "VeteranMineTrack". Este estudio se centra en identificar las herramientas más adecuadas para garantizar que el sistema sea escalable, seguro y capaz de satisfacer las necesidades operativas de RyQ Ingeniería. A través de la evaluación de los componentes tecnológicos y su integración en una infraestructura basada en la nube, se busca asegurar que el sistema pueda gestionar de manera eficiente los traslados y la logística en las faenas mineras, proporcionando una solución robusta y sostenible a largo plazo.

El proyecto "VeteranMineTrack" emplea una arquitectura basada en servicios en la nube y tecnologías modernas que aseguran escalabilidad, seguridad y un alto rendimiento. A continuación, se describe la arquitectura técnica seleccionada:

Arquitectura del Sistema:

* Cliente: El frontend del sistema estará desarrollado en ReactJS, alojado en un bucket de Amazon S3 y distribuido mediante Amazon CloudFront para garantizar una entrega rápida y eficiente a nivel global. Esta solución asegura baja latencia y un alto rendimiento, además de ser altamente escalable.
* Servidor: El backend estará desarrollado utilizando Django, un framework robusto de Python, alojado en AWS Elastic Beanstalk y gestionado por un Application Load Balancer (ALB). Esto garantiza una alta disponibilidad y escalabilidad automática para manejar el crecimiento de las operaciones y las solicitudes de los usuarios de manera eficiente.
* Base de Datos: Se utilizará una instancia de Oracle en Amazon RDS (Relational Database Service) para gestionar los datos críticos del sistema. Oracle RDS proporciona una plataforma confiable y segura para manejar grandes volúmenes de datos, ofreciendo respaldo, recuperación y alta disponibilidad.
* Autenticación: Para la autenticación de usuarios, se empleará Amazon Cognito con manejo de tokens JWT (JSON Web Tokens), lo que garantiza una autenticación segura, compatible con múltiples proveedores de identidad y capaz de escalar junto con el sistema.
* Seguridad: El sistema contará con varias capas de seguridad proporcionadas por los servicios de AWS:
  + AWS WAF (Web Application Firewall): Para proteger el sistema contra ataques comunes, como inyecciones SQL o ataques XSS.
  + ACM (AWS Certificate Manager): Para gestionar certificados SSL, asegurando que todas las comunicaciones se realicen a través de HTTPS.
  + HTTPS: Se asegurará que todas las comunicaciones entre el cliente, servidor y base de datos estén cifradas.

Ventajas de la Arquitectura Seleccionada:

* Escalabilidad: Tanto el frontend como el backend pueden escalar automáticamente en función de la demanda, lo que permite que el sistema maneje un número creciente de usuarios sin comprometer el rendimiento.
* Seguridad: Al integrar AWS WAF y ACM, el sistema está protegido contra amenazas comunes y garantiza la seguridad en las comunicaciones.
* Alta Disponibilidad: Gracias a los servicios como Elastic Beanstalk y RDS, el sistema está diseñado para mantener alta disponibilidad y redundancia.
* Manejo Eficiente de Datos: Oracle RDS asegura la integridad y disponibilidad de los datos, con herramientas para la gestión automática de copias de seguridad y recuperación ante desastres.

Conclusión del Estudio Tecnológico:

La arquitectura tecnológica seleccionada para "VeteranMineTrack" es moderna y está basada en servicios en la nube ampliamente soportados y probados. Las tecnologías utilizadas permiten escalar el sistema de manera flexible, proteger los datos de los usuarios, y asegurar la continuidad operativa, lo que garantiza que el proyecto sea tecnológicamente factible y sostenible.

1. **Recursos Humanos**

2.1 Determinación de cargos para el proyecto

El siguiente listado de personas muestra su rol/cargo dentro del desarrollo de la aplicación, cabe destacar la ayuda integral entre los distintos actores para un óptimo y eficaz desarrollo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SIGLA** | **ROL** | **NOMBRE** |
| SC | Scrum Master | Gonzalo Opazo Echeverría |
| DB | Desarrollador Backend | Freddy Montaño Pinto |
| DF | Desarrollador Frontend | Sebastián Soto Riquelme |
| DO / IN | DevOps / Infraestructura | Jorge Zamora González |

1. **Recursos Materiales**

3.2 Materiales de Hardware

* Servidor:
  + Un servidor físico o en la nube con especificaciones mínimas de:
  + Procesador: Intel Xeon o equivalente.
  + RAM: 16 GB o superior.
  + Almacenamiento: 500 GB SSD.
  + Alternativamente, se puede usar un servidor virtual en plataformas como AWS o Google Cloud.
* Dispositivos para colaboradores:
  + Smartphones con capacidad de escaneo de códigos QR y conexión a internet (Android o iOS).
* Estaciones de trabajo:
  + Computadoras para administradores con al menos:
  + Procesador: Intel i5 o superior.
  + RAM: 8 GB o superior.
  + Almacenamiento: 256 GB SSD.

3.3 Recursos en Conectividad

* Conexión a Internet:

Red estable y segura en los campamentos y oficinas administrativas.

Velocidad mínima de 10 Mbps para operaciones estándar y sincronización de datos en tiempo real.

* Red local (LAN):

Configuración de una red privada para la administración interna y la comunicación con los servidores.

* Infraestructura de nube:

Servicios de nube como AWS o Google Cloud para almacenamiento y acceso remoto al sistema.

3.4 Recursos Adicionales

* Equipamiento para logística:

Escáneres QR portátiles o integrados en dispositivos móviles.

* Soporte técnico:

Personal capacitado para la administración del sistema y resolución de problemas técnicos.

* Capacitación:

Manuales de usuario y capacitaciones para los administradores y colaboradores en el uso del sistema.

* Licencias y certificados:

Certificados SSL para asegurar las comunicaciones del sistema.

Licencias de software necesarias para el funcionamiento de las herramientas utilizadas.

1. **Aspectos legales**
2. **Ley N° 19.628 sobre Protección de la Vida Privada (Ley de Protección de Datos Personales)**
   1. **Artículo 4:** Establece que los datos personales solo pueden ser tratados cuando haya un consentimiento informado, previo y expreso del titular, o cuando una ley lo autorice.

* ***Implicancia:*** *Se deberá obtener el consentimiento de los colaboradores para el uso de sus datos personales en el sistema "VeteranMineTrack". Este consentimiento debe ser explícito y los colaboradores deben ser informados sobre cómo se utilizarán sus datos.*
  1. **Artículo 7:** Los responsables del tratamiento de datos deben garantizar la seguridad de estos, evitando su pérdida, adulteración, acceso o tratamiento no autorizado.
* ***Implicancia:*** *El sistema debe implementar medidas de seguridad como el cifrado de datos y el control de acceso para proteger la información de los colaboradores.*
  1. **Artículo 12:** Los titulares de los datos tienen derecho a conocer, actualizar, modificar y solicitar la eliminación de sus datos.
* ***Implicancia:*** *Se debe habilitar un mecanismo en "VeteranMineTrack" para que los colaboradores puedan ejercer sus derechos sobre sus datos personales.*

1. **Ley N° 21.459 que Regula el Uso de Tecnología en el Trabajo**
   1. **Artículo 1:** El empleador debe informar de manera clara, oportuna y completa sobre el uso de tecnologías de monitoreo en el trabajo.

* ***Implicancia:*** *Se debe informar a los colaboradores de RyQ Ingeniería sobre el uso del sistema "VeteranMineTrack" para el monitoreo de sus traslados mediante códigos QR.*
  1. **Artículo 2:** Prohíbe la vigilancia en áreas privadas o en actividades ajenas al ámbito laboral.
* ***Implicancia:*** *El monitoreo con "VeteranMineTrack" debe limitarse únicamente a actividades relacionadas con la operación logística y no invadir la privacidad de los colaboradores fuera de las actividades laborales.*

1. **Ley N° 21.234 sobre Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas**
   1. **Artículo 3:** Las empresas son responsables penalmente por delitos cometidos en su beneficio o interés, por personas que actúen en su nombre o representación.

* ***Implicancia:*** *RyQ Ingeniería debe asegurarse de que el sistema "VeteranMineTrack" no sea utilizado para actividades ilícitas, y que existan controles internos que prevengan el mal uso de la información.*

1. **Ley N° 19.223 sobre Delitos Informáticos**
   1. **Artículo 1:** Sanciona el acceso no autorizado a sistemas de información y la apropiación indebida de datos.

* ***Implicancia:*** *Implementar mecanismos de autenticación robustos y monitoreo de accesos para evitar que personas no autorizadas accedan al sistema "VeteranMineTrack".*
  1. **Artículo 3:** Tipifica como delito la destrucción, daño o alteración de sistemas informáticos.
* ***Implicancia:*** *Se deben establecer políticas de respaldo y recuperación de datos, así como medidas preventivas para evitar la alteración o eliminación no autorizada de la información.*

1. **Ley de Teletrabajo (Ley N° 21.220)**
   1. **Artículo 4:** Derecho a la desconexión digital, garantizando que los colaboradores no sean contactados fuera de su horario laboral.

* ***Implicancia:*** *Definir claramente los tiempos de respuesta y disponibilidad del equipo de desarrollo, especialmente si se encuentran trabajando de manera remota.*

1. **Código del Trabajo**
   1. **Artículo 10:** Establece los elementos mínimos de un contrato de trabajo, incluyendo la individualización de las partes, el lugar de prestación de servicios, y la remuneración.

* ***Implicancia:*** *Los desarrolladores y personal que participen en el proyecto deben contar con contratos de trabajo que especifiquen claramente sus funciones, lugar de trabajo (presencial o remoto), y remuneración.*
  1. **Artículo 41:** Define la remuneración como todas las contraprestaciones en dinero o especies que el trabajador recibe por causa del contrato de trabajo.
* ***Implicancia:*** *Es importante establecer claramente las remuneraciones y beneficios para todos los miembros del equipo, considerando tanto el personal contratado como cualquier colaborador externo.*