

Universidad EAFIT

DIPLOMADO

La cuarta revolución industrial desde el internet de las cosas

APLICACIÓN - AUTOMATIZACION DE PROCESOS - RPA



MARCO T. VELEZ R.
INSTRUCTOR SENA – CENTRO DE BIOTECNOLOGIA
INDUSTRIAL



IDENTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA

- La aplicación de protocolos de bioseguridad, el diligenciamiento de reportes operativos y administrativos de los sistemas integrados de gestión (HSEQ), el alistamiento previo al inicio de obras en Empresas del sector de la construcción, entre otros, impactan negativamente el tiempo real de trabajo en cada frente.
- Aunque se reconoce la importancia de los protocolos implementados, también es cierto que la carga económica de las empresas se incrementó. Cada fracción de tiempo en el cual una cuadrilla de obreros, equipos o maquinaria se encuentre improductivo, debido a demoras en la gestión de permisos de trabajo o de reportes de situaciones relacionadas con los diferentes sistemas que hacen parte del HSEQ, implican costos directos que disminuyen la rentabilidad de las empresas.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha identificado como una gran oportunidad de mejora en los procesos, disminuir los tiempos de retraso en el inicio de obras por demora en el diligenciamiento de formatos de control operativo relacionados con procedimientos de HSEQ, problemática que genera millonarias pérdidas a las empresas debido a la improductividad durante la gestión de los tramites obligatorios.

Solución Propuesta:

Desarrollo e implementación de una plataforma tecnológica para la gestión digital de sistemas HSEQ empresariales, basada en soluciones tecnológicas de IoT y Cloud Computing.



Identificación de cuadrilla



Validación de preusos de equipos y herramientas



Validación de condiciones por parte de personal SST



Gestión de permisos administrativos



Autorizaciones y ordenes de trabajo

DESCRIPCION GRAFICA SITUACION ACTUAL

ARBOL DE PROBLEMAS

EFFECTOS INDIRECTOS

Incremento en los costos laborales

Perdida de rentabilidad

Incumplimiento en los tiempos estipulados

Aumento en los tiempos planeados para cubrir eventualidades

Mayores gastos operativos

perdida de rentabilidad

EFFECTOS DIRECTOS

Perdida de tiempo efectivo laboral

Retrasos en los tiempos definidos en cronogramas

Menor rendimiento en el uso de equipos y/o herramientas

PROBLEMA GENERAL

Retraso en el inicio de obras por demora en el diligenciamiento de formatos de control operativo relacionados con procedimientos de HSEQ

CAUSAS DIRECTAS

Errores y reprocesos en el diligenciamiento de formatos

Demora en la liberacion de permisos de trabajo

Retraso en la verificación de las condiciones de trabajo in situ.

CAUSAS INDIRECTAS

Capacitacion insuficiente del personal de obra.

Mala actitud hacia el diligenciamiento de los formatos obligatorios

Dependencia de autorizaciones de personal no presente

Requerimientos simultaneos de muchas autorizaciones

Diligenciamiento diario repetitivo de formatos sin cambios sustanciales

Saturacion de procesos administrativos y de control por parte de los responsables

ARBOL DE OBJETIVOS

FINES INDIRECTOS

- Incremento de la rentabilidad.
- Mayor rendimiento en el uso de equipos y/o herramientas.
- Menores gastos operativos.
- Disminucion de los costos laborales

- Reduccion en los costos de imprevistos.
- Cumplimiento en los tiempos estipulados

- Productividad, competitividad y satisfacción de usuarios mejorada.
- Cambio hacia la cultura digital de la organización tras la implementación de la solución digital.
- Satisfacción de usuarios mejorada de su
- Experiencia de Uso con el nuevo sistema tecnológico.

FINES DIRECTOS

Incremento del tiempo efectivo laborado y mayor rendimiento en el uso de equipos

Inicio sin retraso en los tiempos definidos según cronogramas de trabajo.

Implantacion en el Sistema Integrado HSEQ de la Solución tecnológica desarrollada.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar una plataforma tecnologica para la gestión digital del sistema HSEQ de la empresa Edutek SAS, que permita agilizar la el registro, la revision y la autorizacion de formatos de control operativo para el inicio de obras, basada en soluciones tecnológicas IoT, Cloud Computing y BigData.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Desarrollar una solucion con tecnologias web y movil que facilite el registro de informacion, relacionado con procedimientos de HSEQ in situ.

Desarrollar Soluciones Tecnologicas que integren procedimientos agiles de respuesta, como medio para adaptar y mejorar los modelos de gestion de sistemas HSEQ.

Desarrollar una solucion con tecnologias web y movil que permita la Autorizacion de inicio tras la Verificacion inmediata, local y remota, de las condiciones de trabajo Registradas in situ.

MEDIOS

- Talento humano especializado en el desarrollo de software.
- Talento humano especializado en IoT.
- Arquitectura TI.
- Talento humano especializado en cloud Computing
- Soporte Tecnico.

- Talento humano especializado en la solución tecnologica, relacionada con gestion de sistemas HSEQ.
- Arquitectura de almacenamiento de datos (data warehouse) para analisis de la informacion y tiempos de respuesta
- Soporte Tecnico.

- Talento humano especializado en el desarrollo de software.
- Arquitectura TI.
- Arquitectura de almacenamiento de datos (data warehouse) para analisis de los datos.
- Soporte Tecnico.
- Talento humano especializado en IoT.
- Talento humano especializado en cloud Computing

SOLUCION TECNOLÓGICA PROPUESTA

BIOMETRIA



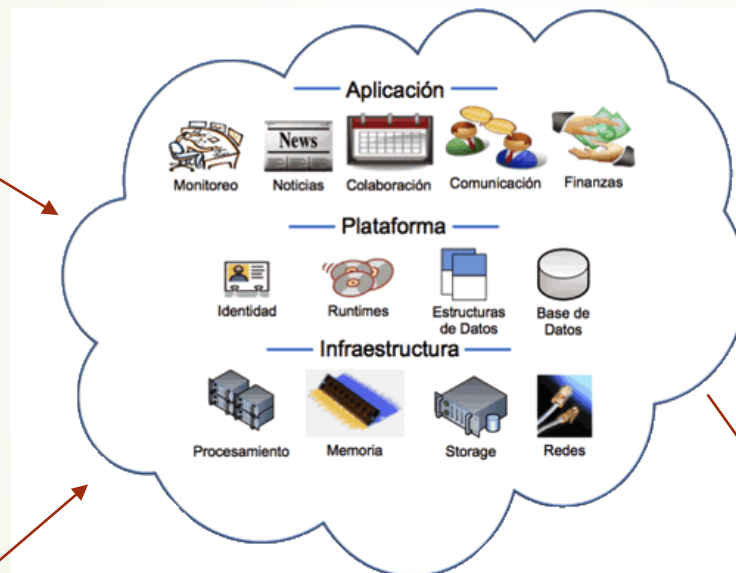
Identificación Biométrica y registro automático en formatos HSEQ

ETIQUETADO RFID - QR



Registro y validación en línea de equipos en uso.

CLOUD COMPUTING



Validación de información

PERSONAL DE APOYO SST

Aprobación de inicio



Revisión y validación de PTR, ATS, Preusos.

Alarmas, advertencia, vencimientos.

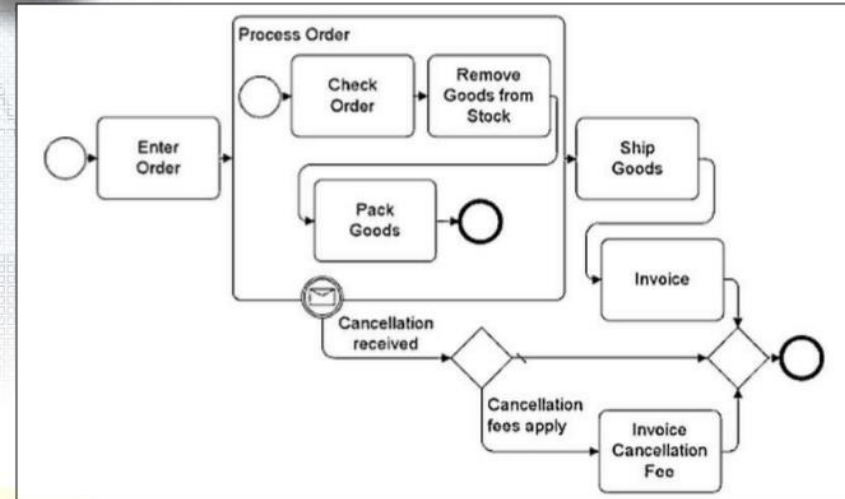


Automatización de procesos: BPM

Se propone modelar la problemática identificada utilizando técnicas de BPM. Se espera cuantificar los tiempos de proceso en cada una de las etapas, antes y posterior a la aplicación de la solución informática propuesta, con la idea de proyectar el ahorro que se lograría.

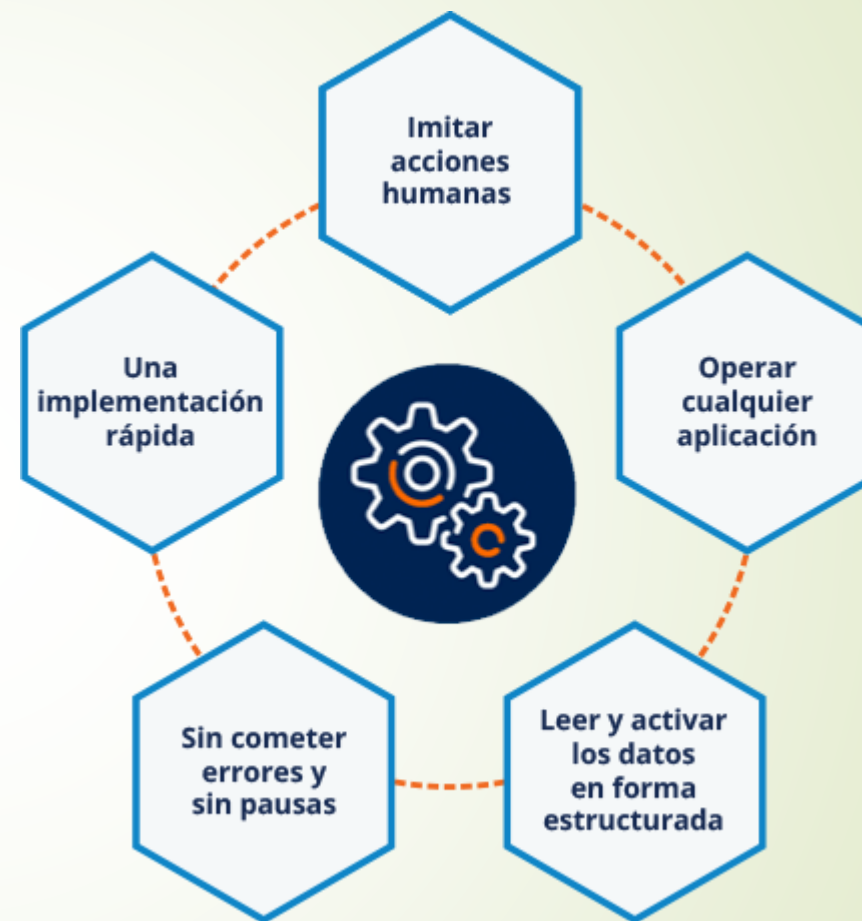


Ejemplos de modelado con BPMN



RPA (Robotic Process Automation)

El **RPA** está diseñado para **operar procesos como lo haría un ser humano**. Se pretende evitar el diligenciamiento manual de formatos, agilizando el proceso, disminuyendo errores y evitando reprocesos. La carga de datos se haría de forma automática, una vez se valide biométricamente el grupo de trabajo. Los permisos de uso de equipos y herramientas se cargan automáticamente una vez se escaneen las etiquetas de identificación (RFID o QR)



CLOUD COMPUTING

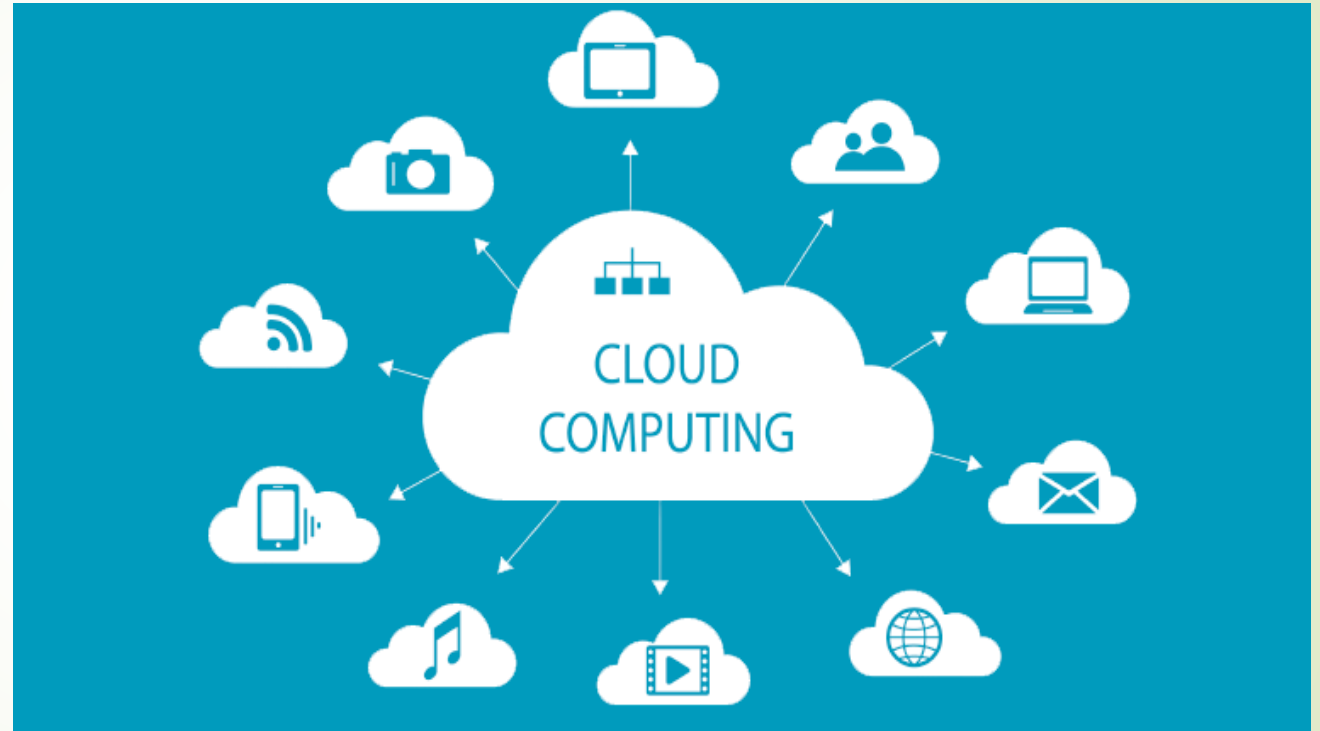
Validación en línea de información registrada en formatos de HSEQ reportados desde el sitio de trabajo.

Consulta en bases de datos de ARL, EPS. Validación de vigencia de permisos especiales y restricciones.

Alarmas y restricciones.

Gestión automática de permisos de liberación de Ordenes de Trabajo, PTR y ATS.

Reportes e informes en línea.





RESUMEN DE LA PROPUESTA

Con la ejecución del proyecto, se dotará a la industria de la construcción de tecnología digital tipo 4.0 (IoT + Cloud Computing) para eliminar retrasos en el inicio de obras por demora en el diligenciamiento de formatos de control operativo relacionados con procedimientos sincrónicos de HSEQ (alistamiento, inicio y ejecución de obra, autorizaciones, verificación y reportes).

En efecto, el desarrollo e implementación de un sistema sincrónico para gestión digital permitirá: **1)** Desarrollar una solución con tecnologías web y móvil que facilite el registro de información, relacionado con procedimientos de HSEQ in situ. **2)** Desarrollar Soluciones Tecnológicas que integren procedimientos ágiles de respuesta, como medio para adaptar y mejorar los modelos de gestión de sistemas HSEQ.; y **3)** Desarrollar una solución con tecnologías web y móvil que permita la Autorización de inicio tras la Verificación inmediata, local y remota, de las condiciones de trabajo Registradas in situ.