Modelado del contexto

LAURA DEL PINO DÍAZ Y AITOR DEL PINO SAAVEDRA HERNÁNDEZ

SISTEMAS INTELIGENTES 2

INDICE

|  |  |
| --- | --- |
| Parte del modelo | Página |
| Problemas, oportunidades, organización y propuestas | 3 |
| Aspectos de la organización | 4 |
| ASPECTOS DE LA ORGANIZACIÓN ALTERNATIVO |  |
| Tareas | 9 |
| Conocimiento de la organización | 10 |
| Factibilidad del proyecto | 11 |

OM1: PROBLEMAS, OPORTUNIDADES, ORGANIZACIÓN Y PROPUESTAS

**PROBLEMA:**

El departamento de mantenimiento del hotel necesita distribuir las tareas a sus trabajadores sabiendo que cada trabajador puede realizar una serie de tareas y que existen tareas más prioritarias que otras.

**OPORTUNIDADES:**

* Cada trabajador puede realizar un conjunto de tareas.
* Existen suficientes herramientas para realizar la misma tarea en diferentes sitios.
* Para algunas tareas es necesario más de uno de los trabajadores.
* El horario del mantenimiento se realiza desde las 8:00 hasta las 17:00. ( En las horas sobrantes se queda una única persona)

**ORGANIZACIÓN**

La organización es Thomas Cook, una empresa multinacional, que tiene varios hoteles repartidos por todo el mundo. En nuestro caso nos centramos en el hotel Riviera Marina situado en el suroeste de la isla de Gran Canaria.

La estrategia competitiva de este hotel es la mejora de la calidad de los servicios que ofrece con el ánimo de aumentar la clientela y posicionarse como uno de los mejores hoteles del sur de la isla de Gran Canaria.

A consecuencia de esto el departamento de mantenimiento, que es el que nos ocupa, debe realizar las reparaciones lo más rápido posible, con la mejor calidad. El departamento cuenta con 9 empleados.

Los factores externos que afectan a la empresa son:

* El Ayuntamiento de Mogán
* Comercios próximos al hotel.
* Huéspedes.

**SOLUCIONES PROPUESTAS**

1. Desarrollo de un sistema experto basado en reglas que diga que tarea debe realizar cada trabajador sabiendo su conocimiento y teniendo en cuenta que hay tareas más prioritarias que otras.
2. Realizar una re-planificación de plantilla, formar a cada uno de los miembros del equipo de mantenimiento en reparación de averías de uno de los departamentos restantes de forma fija para que según se produzca una avería en un departamento se solucione sobre la marcha.

OM2: ASPECTOS DE LA ORGANIZACIÓN

**ESTRUCTURA**:

El hotel se compone de 6 departamentos, un director, un administrador de facturación y una persona de relaciones públicas. En cada departamento hay un jefe.

Los departamentos son los siguientes:

* Departamento de mantenimiento.
* Departamento de limpieza.
* Departamento de cocina.
* Departamento de recepción.
* Departamento de bares y restaurantes.
* Departamento de animación.

**PROCESO:**



Ilustración : Proceso de reparación.

El servicio de mantenimiento realiza un proceso concreto para la resolución de tareas. En primer lugar el cliente o las camareras de piso avisan a recepción de que se ha roto algo. Seguidamente el recepcionista introduce en un programa dicha incidencia la cual será clasificada por el jefe de mantenimiento indicando quien o quienes deben realizar la tarea. Cada persona tiene asignado una cuenta y una contraseña para saber cuáles son las tareas que deben realizar. Cuando una persona va a realizar una tarea busca el material o las herramientas que necesita al taller y en caso de que estuviera lo necesario se habla con el jefe para que haga un pedido. En cuanto a las herramientas buscadas en el taller son específicas ya que cada trabajador tiene una “mochila” de herramientas cotidianas. Tras haber sido resuelto el problema se indica en el programa y se introduce un comentario de lo que se ha hecho. En el caso de que no se consiga resolver el problema en un periodo de tiempo razonable acude el jefe para ayudar a resolver el problema. El jefe también debe supervisar los problemas que se han resuelto.

**PERSONAL:**

El departamento de mantenimiento está formado por 9 miembros, entre los cuales, está el jefe.

Existe un conjunto de personas los cuales se ven afectados por este departamento:

* Proveedores: hay sobretodo proveedores de herramientas como de material.

• Los diferentes departamentos en los que se descompone el hotel.

• Los huéspedes.

**RECURSOS**:

Sistemas de información: aplicación para el registro de las incidencias y para la notificación a los técnicos. Además los integrantes del servicio de mantenimiento se comunican en el trabajo mediante emisoras. En el caso de que se produzca una avería que hay que solucionar urgentemente desde las 17.00 hasta las 8.00 se llama al jefe.

Materiales: se utilizan material de mobiliario, albañilería, electricidad y fontanería para resolver las averías.

Habilidades:

* Trabajo en equipo.
* Buena atención a los huéspedes.
* Autonomía en la resolución de las tareas.
* Productividad.

Tecnologías, patentes y derechos: La empresa Thomas Cook tiene una flota de aviones que viajan a los principales destinos turísticos. Además tiene un conjunto de hoteles repartidos por todo el mundo.

**CONOCIMIENTO:**

El principal conocimiento que se debe tener es saber calcular aproximadamente el tiempo y coste del material para resolver una avería.

**CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN:**

Tras haber resuelto una avería se indica en un programa, por tanto esa es la forma de trabajar del departamento de mantenimiento.

Esta empresa realiza cuestionarios anónimos anuales a sus trabajadores con el objetivo de saber que piensan sobre su jefe. Por ejemplo los que pertenecen al departamento de mantenimiento realizan una encuesta sobre el jefe de dicho departamento y este a su vez del director. De esta manera la empresa poder tomar decisiones sobre la plantilla en el caso de que fuera necesario.

OM2. MODELO DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA SOLUCIÓN 1

**PROCESO:**



Ilustración : Proceso de reparación.

La solución propuesta, ahorra el tiempo que tarda el jefe en clasificar cada una de las tareas que debe realizar cada trabajador. Además mediante esta solución cada trabajador sabrá cuales son los materiales fundamentales que debe utilizar, por tanto, es tiempo también que se ahorra.

OM2. MODELO DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA SOLUCIÓN 2

**ESTRUCTURA ALTERNATIVA**

Los departamentos serian de la siguiente forma:

* Departamento de limpieza + equipo técnico especialista.
* Departamento de cocina + equipo técnico especialista.
* Departamento de recepción + equipo especialista.
* Departamento de bares y restaurantes + equipo técnico especialista.
* Departamento de animación. + equipo técnico especialista.

**PROCESO:**



Ilustración 1: Proceso de reparación.

La solución propuesta, redistribuye el equipo de mantenimiento entre los distintos departamentos y los especializa en las reparaciones más necesarias en cada uno de ellos, ahorrando así las horas de trabajo de la recepción en introducir en el sistema las demandas de reparación y en clasificar las tareas por especialización. Aunque no tengamos que introducir las demandas de reparación en el programa es necesario llevar un recuento de las averias que hay que resolver por departamento e indicar cuales han sido resueltas para que el jefe de cada departamento tenga constancia de ello.

**MODIFICACIÓN PERSONAL:**

* Los departamentos ya no se verían afectados ya que cada departamento tiene a sus propios técnicos.

**MODIFICACIÓN SOBRE LOS RECURSOS:**

Sistemas de información: las emisoras las pasarían a compartir todos los empleados para notificar las incidencias a sus respectivos técnicos. En caso de avería urgente se notifica al técnico del departamento afectado.

OM3 TAREAS

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Id** | **Nombre de la tarea** | **Realizada por** | **Ubicación** | **Activo de conocimiento** | **Intensiva en conocimiento?** | **Significancia** |
| 001 | Planificación de las averías a resolver por cada trabajador | Jefe | Clasificación de avería | Lista de tipos de avería  Lista de trabajadores y las tareas que realizan cada uno | Si | 5 |
| 002 | Indicar material necesario | Jefe | Análisis del material necesario | Saber los material necesarios para arreglar una avería | Si | 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

OM4. CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Activo del conocimiento (OM3)*** | ***Poseido por* (see OM-3)** | ***Usado en la tarea del OM3 (id)*** | ***Forma correcta***  **Si/no** | ***Lugar correcto***  **Si/no** | ***Momento correcto***  **Si/no** | ***Con calidad***  **Si/no** |
| Lista de tipos de avería | Jefe | 001 | Si | Si | SoNi (¿) | Si ¿ |
| Lista de trabajadores y las tareas que realizan cada uno | Jefe | 001 | Si | Si | Si | Si |
| Experiencia en materiales necesarios para la reparación | Jefe | 002 | Si | Si | Si | Si |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

OM5. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

**FACTIBILIDAD DEL NEGOCIO:**

Al integrar el sistema experto para la repartición de las distintas tareas entre los distintos técnicos del departamento de mantenimiento se ahorra una serie de horas diarias asignadas al jefe, el cual podría estar reparando una avería en lugar de repartiendo las tareas e insertándolas en el sistema informático. En resumen se ahorra horas de personal experto.

Pero implementar el sistema experto requiere de la contrata de los ingenieros informáticos especializados en ingeniería del conocimiento y además de los ingenieros informáticos especializados en tecnologías web para actualizar el sistema de información para integrarlo con el sistema experto.

Hablando en cifras aproximativas un ingeniero del conocimiento cobra 90 mil dólares al año que en euros es 81.600 euros. Si completar las distintas partes del desarrollo le lleva medio año el salario de este especialista le cuesta a la empresa 40.800 euros.

Puesto que hay que integrar el sistema experto con el sistema informático implica la existencia de un segundo técnico especializado en web cuyo salario medio en el mercado es de 87 mil dólares que equivale a 78 900 euros al año. Suponiendo que trabaje el mismo tiempo que el ingeniero del conocimiento su trabajo debería ser remunerado con 39 450.

En resumen, el coste de montar el sistema experto en lo que a recursos humanos respecta, solo como inversión inicial, es decir sin mantenimiento, asciende a 80 250 euros. Podríamos estimar el mantenimiento en un 10% de este total al mes.

La empresa estaría ganando en número de averías arregladas, es decir, los usuarios del hotel tendrían mejor impresión del mismo, pudiendo considerar volver a alojarse allí o recomendarlo a personas cercanas. Si este hecho siguiera el mismo padrón que la eficacia probada de la publicidad de Facebook, en cifras, un 1% de los receptores de la publicidad compran el producto anunciado. El proyecto no sería viable si esta cifra no se iguala o supera a 128 400 euros el primer año (160% del coste del salario de los especialistas).

Esta estimación del 1% puede ser significativa puesto que el flujo de turistas está en crecimiento por recibir a todos aquellos turistas que deseaban pasar sus vacaciones en lugares cálidos de Oriente Próximo y que por sus recientes conflictos no es recomendable visitar.

**FACTIBILIDAD TÉCNICA:**

La tarea a desempeñar por el sistema experto es una asignación del conjunto de averías para un momento dado a cada uno de los técnicos de mantenimiento del departamento. Aunque parece una tarea ya estudiada en el campo de los sistemas expertos, tenemos que tener en cuenta la componente temporal y que las herramientas y recursos necesarios para la realización de las reparaciones que pueden no estar disponibles y por lo tanto tienen que ser compradas como vimos en el apartado del proceso de los aspectos de la organización.

Para probar que el número de reparaciones aumenta al incrementar las horas del jefe del departamento de mantenimiento sería necesario contabilizar el número de reparaciones que se realizan actualmente a la semana por todo el departamento de mantenimiento y comprobar el número de reparaciones que se realizan tras la implantación.

Ya que esto necesita que el proyecto esté terminado para medir su rendimiento, podríamos optar por estimar dicho rendimiento como el número de reparaciones que puede realizar el jefe en ese conjunto de horas que actualmente dedica a la planificación de las reparaciones. *Si suponemos que esta tarea la realiza una hora cada día para planificar las reparaciones del día siguiente estamos ahorrando 5 horas a la semana que podrían equivaler al mismo número de reparaciones o al doble, dependiendo del tiempo que lleve la reparación.*

Volviendo a mirar el gráfico del proceso necesario para realizar la reparación vemos que tenemos que interactuar con la persona que registra la avería, y de la descripción del mismo gráfico sabemos que los distintos miembros del departamento también interactúan con el sistema de asignación. Por lo tanto no es necesario desarrollar desde cero la interfaz de usuario del sistema puesto que solamente tenemos que modificar dichas interfaces que ya existen.

Lo que añadiría complejidad técnica es integrar un sistema de compras digital para los repuestos para las reparaciones. Pero añadirlo supondría un alivio a la hora de elaborar el informe final de la reparación por parte de los técnicos.

No existen riesgos ligados a la evolución tecnológica, puesto que el área de aplicación es de carácter práctico.

**FACTIBILIDAD DEL PROYECTO:**

El proyecto cuenta con la colaboración del jefe de mantenimiento que en este caso es la persona que está en posesión del conocimiento sobre la estimación de la duración de cada avería, las piezas que requiere cada uno y de la especialización de cada uno de sus subordinados, tareas que hemos expuesto en el OM3. El único problema podría venir por los directivos desconocen la existencia del proyecto por lo que podrían no estar de acuerdo en su elaboración.

Como se comentó en el apartado de la factibilidad del negocio la inversión inicial para implantar el sistema experto únicamente contando recursos humanos sería de unos a 80 250 euros lo cual es una cifra significativa. Según el jefe del departamento de mantenimiento la empresa tiene el suficiente poder económico para dar los recursos necesarios con el objetivo de implantar el sistema experto, por tanto, el dinero no sería un problema.

OM5. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO PARA LA SOLUCIÓN DE LA REORGANIZACIÓN.

**FACTIBILIDAD DEL NEGOCIO:**

Para la empresa redistribuir los miembros del departamento de mantenimiento entre los restantes departamentos el coste derivado de ampliar el sistema de radio para que no solo lo tengan los técnicos de mantenimiento sino que esté incluido todo el personal que pueda necesitar que reparen algo y el de la formación del técnico en las averías propias del departamento al que está asignado.

El valor añadido de realizar esta reestructuración tiene dos vertientes: por un lado los técnicos recibirán menos reparaciones lo que amplía el número de horas ociosas que pueden dedicar a la formación y especialización en las averías de su departamento; lo que nos lleva a la otra vertiente, al especializarse en un tipo concreto de avería esta se realiza con mayor calidad que es percibida por los demás usuarios del hotel traduciéndose esto en mayores ingresos ya porque esta reparación permite el alojo de más clientes o porque al ser de mayor calidad la reparación dura más y no hay que realizar múltiples compras para múltiples reparaciones.

Hablando en cifras, para formar a los empleados a distancia, la empresa tendría que gastarse como mínimo unos 200€ por miembro en un curso de “Reparador-Mantenedor de instalaciones de fontanería y calefacción” en la plataforma emagister.com lo que supondría un coste de 1800€ en total a lo que hay que añadir 29,39€ por cada estación de radio adicional (suponiendo que sea un baiston bst-508 profesisonal) que compre la empresa para notificar las averías. Comprándose 6 (una por departamento) el total de la implantación de este proyecto es de 1976,34€

Comparándolo con la propuesta de proyecto que implica desarrollar un sistema experto esta solución es más económicamente factible por la diferencia de inversión inicial: 128 400 euros frente a 1 976,34€.

**FACTIBILIDAD TÉCNICA:**

Dado que esta solución solo propone una reestructuración de la actual plantilla no tiene mayor desafío en lo que respecta a la parte técnica que realizar aquellas modificaciones en los contratos, diagrama de la organización y demás formalidades propias del departamento de recursos humanos.

**FACTIBILIDAD DEL PROYECTO:**

La reestructuración será factible siempre y cuando los distintos miembros del departamento de mantenimiento estén de acuerdo con ella.

**ACCIONES PROPUESTAS:**

Para la resolución del problema de la asignación de las reparaciones a los técnicos disponibles se propone un sistema experto que podría llegar a ser rentable siempre que al aumentar el número de reparaciones se aumente la calidad percibida por el cliente y esto en consecuencia aumente el número de clientes por recomendación.

Como dicho caso es difícilmente alcanzable, y que el hotel ya dispone de un sistema de información que facilita la comunicación entre los técnicos y el resto de usuarios del hotel, el proyecto no es recomendable llevarlo a cabo.

Por otro lado, la reorganización del equipo de mantenimiento puede ser rentable y siempre que los mismos miembros estén de acuerdo es recomendable realizarlo.