

Tabla de requerimientos

Tabla de requerimientos

El proyecto pretende entregar una herramienta que al aplicarla sobre los contratos que están en etapa de borrador, de aprobación o de inicio de ejecución, permita identificar alertas sobre problemas en sus características actuales y predicciones sobre si terminarían con dificultades en su cierre, conllevando a generar sobrecostos como adiciones y prórrogas.

Estas alertas se generarán a partir del entendimiento de la eficiencia en la contratación, mediante la descripción de datos históricos, donde se realizan comparaciones entre el valor presupuestado vs lo realmente ejecutado y se identifican características en estos que generan riesgo como adiciones presupuestales y prórrogas de tiempo.

Estas alertas pueden constituirse en banderas rojas y ser utilizadas para la toma de decisiones de los encargados de la ejecución y la auditoría, también se constituyen como un indicador para los entes de control y la sociedad civil permitiéndoles enfocar sus esfuerzos de control y favorece la comprensión y el entendimiento del contexto de la contratación pública.

En la siguiente tabla de requerimientos se propone la evaluación de los siguientes aspectos:

- **Negocio:** Comprobar si el prototipo tiene un impacto positivo en las métricas de negocio relevantes.
- **Desempeño:** Comprobar la validez y desempeño de los modelos utilizados.
- **Funcional:** Verificar que el artefacto cumple con los requerimientos y es fácil de usar.

Tabla de requerimientos - Etapa inicial - Prototipo

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados	Cumplimiento
Negocio				
R1	Desarrollar un artefacto que proporcione a los usuarios información de la contratación, el cual se podría utilizar para mejorar la comprensión y el entendimiento del contexto de la contratación de tipo Obra.	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
R2	Desarrollar un artefacto que permita predecir los estados en los que	Revisión	Cumple	No se desarrolla debido a que el estado de las variables no es relevante para levantar

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados	Cumplimiento
	terminará un contrato, el cual se podría utilizar como alerta para tomar decisiones para mejorar la eficiencia en la contratación y generar ahorros.			una alerta o generar alguna recomendación. Se cuentan con dos estados finales: 'Terminado sin liquidar' y 'Liquidado' que corresponden al tipo de contratación y no dan información sobre algún problema en la ejecución.
R3	Desarrollar un artefacto que permita predecir la probabilidad de adiciones presupuestales durante el proceso de contratación, el cual se podría utilizar para tomar decisiones para mejorar la eficiencia en la contratación y generar ahorros.	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
R4	Desarrollar un artefacto que permita predecir la probabilidad de ocurrencia de prórrogas en los que se incurriría en el contrato, el cual se podría utilizar para tomar decisiones para mejorar la eficiencia en la contratación y generar ahorros.	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
Desempeño				
R5	Desarrollo de modelo de predicción del estado en el que terminará el contrato (Terminado ,Suspendido)	Capacidad predictiva del Modelo	Recall > 75%	No se desarrolla el requerimiento R2 motivo por el cual no se realiza medición y no se tiene en cuenta esta métrica.
R6	Desarrollo de modelo de predicción de tener Adiciones en el contrato.	Capacidad predictiva del Modelo	Recall > 70%	Cumple Repositorio - Reporte Métricas
R7	Desarrollo de modelo de predicción de tener Prórrogas en el contrato.	Capacidad predictiva del Modelo	Recall > 70%	Cumple Repositorio - Reporte Métricas

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados	Cumplimiento
R8	Desarrollo de modelo de predicción días de prórroga en los que incurriría en el contrato.	Out-of-time testing	MAPE < 15%	Este requerimiento no se desarrolla ya que se realiza el desarrollo de un modelo de clasificación que arroja como resultado el valor de la probabilidad de que se presente una prórroga.
R9	Desarrollo de modelo de predicción de valores de adición en los que incurriría en el contrato.	Out-of-time testing	MAPE < 15%	Este requerimiento no se desarrolla ya que se realiza el desarrollo de un modelo de clasificación que arroja como resultado el valor de la probabilidad de que se presente una prórroga.
Funcional				
R10	Fuentes de datos - Página del SECOP (Sistema Electrónico para la Contratación Pública) para el descargue de los datos de los contratos en un periodo determinado suficiente para considerarlo funcional.	Revisión	Cumple	Cumple Repositorio - Reporte de selección y parametrización de modelos Repositorio - Data
R11	ETL - Preparación de los datos base del entrenamiento y los nuevos datos extraídos a medida que las fuentes se actualizan con el fin de que tengan formatos coherentes para los modelos.	Revisión	Cumple	Cumple Repositorio - Reporte de selección y parametrización de modelos
R12	Analítica Predictiva - se implementan técnicas de aprendizaje de máquinas en el campo de aprendizaje supervisado	Revisión.	Cumple	Cumple Repositorio - Code

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados	Cumplimiento
	para responder ¿Qué va a Pasar?			
R13	Análítica Descriptiva - Genera gráficas relevantes para el entendimiento de los datos que aporten información para responder ¿Qué pasó?	Revisión	Cumple	Cumple Repositorio - Code Aplicativo Power BI
R13.1	Análítica Descriptiva - Visualizaciones interactivas	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
R13.2	Análítica Descriptiva - Filtros por grupo de cluster, regiones, departamentos, tipo de contrato y contratista	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
R13.3	Análítica Descriptiva - Histogramas y gráficos circulares descriptivos	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
R13.4	Análítica Descriptiva - Gráficos lineales de evolución temporal de variables comparativas	Revisión	Cumple	No se desarrolla ya que se determinó que no era relevante para la historia de los datos
R13.5	Análítica Descriptiva - Gráficos de burbujas de relación entre nivel de riesgo y volumen de variables comparativas	Revisión	Cumple	No se desarrolla ya que se determinó que no era relevante para la historia de los datos
R13.6	Análítica Descriptiva - Mapa interactivo de comportamiento de adiciones	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
R13.7	Análítica Descriptiva - Cuadro de validación de sanciones por contratista	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI
R14	Tiempo óptimo en el procesamiento y generación de resultados.	Medición del tiempo de generación	Tiempo en minutos < 5	Cumple Aplicativo Power BI

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados	Cumplimiento
		de predicciones.		
R15	Exportación de los resultados en formatos csv que permitan el almacenamiento y uso posterior de los mismos.	El artefacto debe permitir exportar a csv los resultados	Cumple	No se desarrolla por limitaciones de licenciamiento y queda pendiente para una versión posterior del aplicativo.
R16	Desarrollar un sistema de monitoreo de los estados de los contratos	Revisión	Cumple	No se desarrolla el requerimiento R2 motivo por el cual no se realiza medición y no se tiene en cuenta.
R17	Documentación de ETL, Modelos y Tablero de Control			
R17.1	Documentación - Del proceso de ETL realizado con el fin de que sea replicable y validable	Revisión	Cumple	Cumple Repositorio - Code
R17.2	Documentación - Del proceso de calibración de los modelos e indicaciones para futuras recalibraciones	Revisión	Cumple	Cumple Repositorio - Reporte de selección y parametrización de modelos Repositorio - Manual del Usuario
R17.3	Documentación - Del Manual de uso del Tablero de Control	Revisión	Cumple	Cumple Repositorio - Manual del Usuario
R18	UI/UX - Calificación mediante el Indicador NPS (Net Promoter Score) va a ofrecernos una medida clara de la vitalidad del canal digital. Una especie de nota final que permite al equipo de desarrollo observar en el tiempo y	Revisión	Cumple	Cumple Aplicativo Power BI

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados	Cumplimiento
	evaluar el impacto generado por cada nuevo despliegue.			

Tabla de requerimientos - Etapas de implementación y seguimiento (A futuro)

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados
Negocio			
R1	Generar ahorros en la contratación por medio de la predicción del riesgo de gastos adicionales en la contratación que activen el control preventivo.	Tasa de ahorros en recursos - Partiendo de la línea base de gastos adicionales por prórrogas y adiciones, se identificará, a partir de la disminución en la tendencia de adiciones y prórrogas, los ahorros generados por la disminución de dichos gastos	Valor Actual - 0% Valor Objetivo - 20%
R2	Mejorar la eficiencia en el control del gasto por medio de la predicción de estados con riesgo de sobrecostos medidos en adiciones en los que incurriría en el contrato.	Tasa de contratos con adiciones - Se identifica la cantidad de contratos con estados en adición y se dividen por el total de contratos para identificar la tasa que servirá como métrica base de desempeño, monitoreo y control	Valor Actual - 60% Valor Objetivo - 30%
R3	Mejorar la eficiencia en el desempeño de la contratación por medio de la predicción de estados con riesgo de ocurrencia de prórrogas en los que incurriría en el contrato.	Tasa de contratos con prórrogas - Se identifica la cantidad de contratos con estados en prórroga y se dividen por el total de contratos para identificar la tasa que servirá como métrica de desempeño, monitoreo y control	Valor Actual - 60% Valor Objetivo - 30%
R4	Mejorar el entendimiento del comportamiento de la contratación con las estadísticas descriptivas que permiten realizar	Encuesta de satisfacción a los usuarios	Cumple con el 80% de respuestas favorables

Aspecto	Requerimiento	Prueba prevista	Criterio o métrica de evaluación y rangos deseados
	exploraciones interactivas para entender los datos, sus relaciones y patrones por usuarios no técnicos.		
R5	Pertinencia del artefacto desarrollado para mejorar el entendimiento de los datos de la contratación	Encuesta de satisfacción a los usuarios	Cumple con el 80% de respuestas favorables
Desempeño			
R6	Mantenimiento de modelo de predicción de Adiciones en las que incurriría el contrato.	Capacidad predictiva del Modelo	Recall > 70%
R7	Mantenimiento de modelo de predicción de Prórrogas en las que incurriría el contrato.	Capacidad predictiva del Modelo	Recall > 75%
R8	Mantenimiento de modelo de predicción días de prórroga en los que incurriría en el contrato.	Out-of-time testing	MAPE < 15%
R9	Mantenimiento de modelo de predicción de valores de adición en los que incurriría en el contrato.	Out-of-time testing	MAPE < 15%
Funcional			
R10	Mantener o mejorar el tiempo óptimo en el procesamiento y generación de resultados.	Medición del tiempo de generación de predicciones	Tiempo en minutos < 3
R11	Actualizar la documentación de ETL, Modelos y Tablero de Control	Revisión	Cumple