

Manual de usuario - Contratación 360

Índice

1 Introducción.....	1
2 Guía de inicio rápido.....	3
2.1 Acceso usuarios.....	3
2.2 Acceso mantenimiento.....	3
3 Instrucciones de uso.....	3
3.1 Presentación del contexto de la contratación pública.....	3
3.2 Entendiendo la contratación pública por medio de clustering.....	4
3.3 Detalle de datos por contratista e histórico de sanciones.....	5
3.4 Prediciendo la probabilidad de tener adiciones y prórrogas.....	6
3.5 Llamado a la acción.....	6
4 Mantenimiento.....	7

1 Introducción

Contratación 360 es una solución integral diseñada para abordar el desafío de una gestión pública transparente y eficiente en Colombia, aprovechando los beneficios de los datos abiertos y el machine learning para liberar el poder de la información en contratación.

En Colombia, anualmente se destina una cantidad superior a los 20 billones de pesos para inversiones en infraestructura a través de la asignación de recursos públicos a entidades privadas. Sin embargo, durante el período entre 2016 y 2019, se requirieron 6 billones de pesos adicionales debido a prórrogas en el tiempo y adiciones presupuestales, lo cual plantea un desafío para lograr una gestión eficiente y transparente de los recursos públicos.

Con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la gestión pública, se desarrolló una herramienta que identifica características clave en los contratos de obra. Esto permite anticipar posibles desafíos como sobrecostos y retrasos en la ejecución de los proyectos.

Nuestra solución busca promover la eficiencia y la transparencia en la contratación pública, generando beneficios para el sector y optimizando la asignación de recursos.

Se basa en el análisis de datos históricos para comparar los montos presupuestados contra los montos realmente ejecutados en contratos anteriores. A través predicciones generadas en etapas de borrador, aprobación o inicio de ejecución de contratos, se identifican riesgos potenciales, como adiciones y prórrogas, brindando información para los responsables de la ejecución y la auditoría. Además, esta información es valiosa para los entes de control, permitiéndoles enfocar sus esfuerzos de manera más efectiva.

La herramienta cuenta con dos componentes clave: un cuadro interactivo descriptivo con clusterización y un aplicativo de predicción. El cuadro descriptivo proporciona información segmentada sobre los contratos con características similares entre sí, facilitando su entendimiento y muestra información relacionada con sanciones disciplinarias, contractuales y fiscales de cada contratista. El aplicativo de predicción permite calcular la probabilidad de tener adiciones o prórrogas.

Nuestra solución contempla las siguientes funcionalidades clave:

- **Presentación del contexto de la contratación pública:** Se presentan datos agrupados de la contratación de 2016 a 2019, se muestra la problemática de las adiciones y prórrogas haciendo un comparativo con el costo de las viviendas vis y se propone utilizar datos abiertos en conjunto con machine learning para proponer una solución a la problemática planteada.
- **Entendiendo la contratación pública por medio de clustering:** El modelo descriptivo utilizado en este proyecto se basa en técnicas de clustering con el propósito de identificar observaciones con características similares y asignarlas a grupos. El objetivo es proporcionar a los usuarios una visión clara y fácilmente interpretable de las relaciones y agrupaciones dentro de los datos de contratación, por medio de diferentes filtros.
- **Detalle de datos por contratista e histórico de sanciones:** Evidencia de sanciones disciplinarias, contractuales y fiscales relacionadas por contratista.
- **Prediciendo la probabilidad de tener adiciones y prórrogas:** Se han desarrollado dos modelos, uno para predecir la probabilidad de adiciones presupuestales y otro para predecir la probabilidad de prórrogas en los contratos. Ambos modelos se basan en técnicas de clasificación y utilizan datos históricos de contratación. Los usuarios pueden ingresar información de contratos en estados precontractuales o contractuales iniciales y obtener predicciones sobre las probabilidades de que un contrato presente adiciones presupuestales o prórrogas. Estas predicciones ayudan a tomar decisiones informadas para mejorar la eficiencia en la contratación y generar ahorros.
- **Llamado a la acción:** Se invita al usuario a explorar e interactuar con la herramienta, calificarla y se brindan enlaces para profundizar sobre los datos abiertos en la contratación pública.

En cuanto a los costos, los modelos descriptivos y predictivos se desarrollaron utilizando librerías públicas de Python, por lo que su mantenimiento no implica costos adicionales de licencias. Por otro lado, el cuadro de control se creó en Power BI, que requiere licenciamiento, pero permite compartirlo públicamente con la mayoría de sus funcionalidades.

Los riesgos asociados con la herramienta se relacionan principalmente con la resistencia al cambio por parte de los usuarios al utilizar nuevas herramientas y el riesgo de restricción en el acceso limitado a los datos abiertos, los cuales pueden variar con el tiempo.

Para la adopción y despliegue de la herramienta, es necesario implementar una estrategia de sensibilización sobre la importancia de disponer de datos abiertos y fortalecer su acceso y crecimiento. Además, es fundamental contar con personas que posean las competencias necesarias para aprovechar al máximo la herramienta mediante el análisis de datos.

En conclusión, la propuesta de valor radica en la capacidad de la herramienta para detectar, analizar, prevenir y mitigar los riesgos presentes en los contratos públicos, al tiempo que se aprovechan los beneficios de la política de datos abiertos.

Invertir en herramientas, que utilizan datos abiertos de la contratación pública, es un movimiento estratégico que ofrece una multitud de ventajas. Al revelar de manera transparente la asignación de los fondos de los contribuyentes, la contratación abierta mejora la responsabilidad estatal, la justicia procesal y la confianza pública en las instituciones. Además, fomenta la competencia al reducir los costos de información y el riesgo en la inversión. También aumenta significativamente la eficiencia institucional al agilizar las solicitudes de información, beneficiando a las entidades gubernamentales, los organismos encargados de hacer cumplir la ley y los organismos de control de la sociedad civil.

2 Guía de inicio rápido

2.1 Acceso usuarios

Al aplicativo se puede acceder a través del siguiente enlace que redirige al tablero de control disponible para consulta por los usuarios.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoibmVhZmVzZmLTg0ZWQtOGM2ZDYxZGU2NzI5liwidCI6IjQzZjM1MDE5LTk0MzgtNDM4OC1iYWwLTRIN2M5MWJjZTBjMyJ9>

2.2 Acceso mantenimiento

El aplicativo cuenta con un repositorio al que se puede acceder desde el siguiente enlace, cuyo objetivo es compilar la documentación técnica, los códigos fuentes y demás elementos necesarios para el mantenimiento adecuado de la herramienta.

https://github.com/alfarodaniel/Contratacion_360/tree/main

3 Instrucciones de uso

3.1 Presentación del contexto de la contratación pública

En esta funcionalidad se presentan al usuario diferentes datos y conceptos que le permiten tener un contexto explicativo de la contratación pública y la problemática de las adiciones y prórrogas.

Imagen: Cuadro interactivo de Contratación anual en obras

¡Libera el poder de los Datos Abiertos!



Cuadro resumen con información sobre la inversión en obras que evidencia la tendencia creciente con el paso del tiempo y demuestra la relevancia económica y social que tiene este sector justificando la importancia de analizarlo. Los años que se seleccionen filtran la información que se muestra en toda la herramienta.

Imagen: Cuadro interactivo de Inversiones en infraestructura

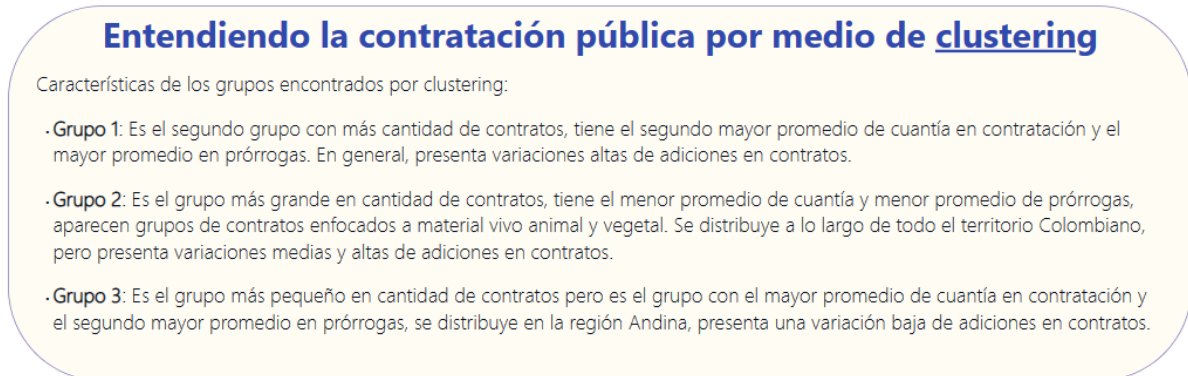


Cuadro comparativo con el costo de las viviendas VIS para facilitar al usuario la interpretación de los altos valores de adiciones. Los valores se actualizan automáticamente según los filtros que se apliquen en la herramienta. Además se propone utilizar datos abiertos en conjunto con machine learning para proponer una solución a la problemática planteada.

3.2 Entendiendo la contratación pública por medio de clustering

El modelo descriptivo utilizado en este proyecto se basa en técnicas de clustering con el propósito de identificar observaciones con características similares y asignarlas a grupos. El objetivo es proporcionar a los usuarios una visión clara y fácilmente interpretable de las relaciones y agrupaciones dentro de los datos de contratación, por medio de diferentes filtros.

Imagen: Cuadro explicativo de los grupos de clustering



Cuadro explicativo con las características de cada grupo encontrado.

Imagen: Cuadro interactivo de grupos de clustering



Cuadro interactivo en el que se pueden explorar las características de los grupos encontrados, por región y por departamento.

- **Contratos por tipo:** Gráfica de cantidades de contratos por tipo.
- **Porcentajes de adiciones:** Mapa por departamentos con cantidades de contratos, montos de contratación y porcentajes de adición.
- **Principales palabras del objeto del contrato:** Gráfica de nube de palabras que permite un entendimiento general sobre los temas relacionados con los contratos.

3.3 Detalle de datos por contratista e histórico de sanciones

Cuadro interactivo en el que se puede buscar por contratista algunos detalles de los totales de contratos y de sanciones disciplinarias, contractuales y fiscales.

Imagen: Cuadro interactivo de Detalle de datos por contratista e histórico de sanciones

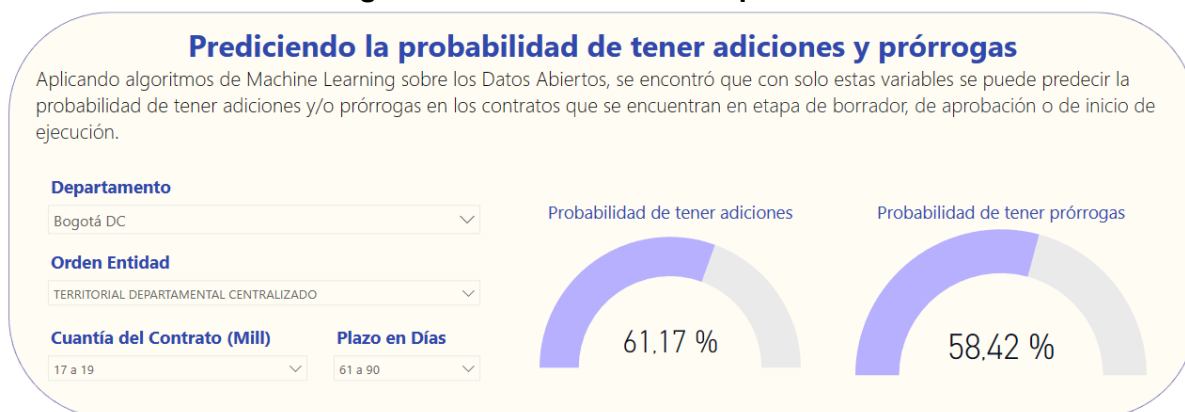


Al aplicar los filtros por contratista se actualizan automáticamente los gráficos y mapas del cuadro anterior, brindando un mayor contexto al usuario.

3.4 Prediciendo la probabilidad de tener adiciones y prórrogas

Cuadro interactivo en el que, a partir de cuatro variables, se predice la probabilidad de tener adiciones y/o prórrogas. El propósito es dar al usuario una herramienta con la que pueda prevenir estas anomalías desde las etapas iniciales del proceso precontractual o contractual y pueda tomar las acciones pertinentes y así mejorar la eficiencia en la contratación y generar ahorros.

Imagen: Cuadro interactivo de predicción



3.5 Llamado a la acción

Se invita al usuario a explorar e interactuar con la herramienta, calificarla y se brindan enlaces para profundizar sobre los datos abiertos en la contratación pública.

Imagen: Llamado a la acción

¡Es hora de actuar!

- Explora nuestro tablero de control y descubre cómo mejorar tu toma de decisiones en la contratación pública.
- Utiliza las múltiples opciones que te ofrece el tablero de clustering, para entender el comportamiento de la contratación pública.
- Prueba el tablero de predicción con diferentes valores en sus variables y encuentra la probabilidad de incurrir en adiciones y prórrogas.
- Tu opinión es muy importante para nosotros, te invitamos a evaluar esta herramienta: [califícanos](#)
- Conoce más sobre los Datos Abiertos en la contratación pública:

[Datos Abiertos - Gobierno Nacional](#)
[Datos Abiertos - Alcaldía de Bogotá D.C.](#)
[SECOP - Sistema Electrónico para la Contratación Pública](#)
[PACO - El Portal Anticorrupción de Colombia](#)
[Contraloría General de la República - Certificado de antecedentes fiscales](#)
[Mapa de Inversiones del DNP](#)
[Auditores ciudadanos del DNP](#)
[Secretaría de Transparencia](#)
[Transparencia por Colombia](#)
[Infraestructura Visible](#)

¡Transformemos juntos la gestión pública en Colombia!

4 Mantenimiento

El mantenimiento de la aplicación se realiza siguiendo los siguientes pasos:

1. **Actualización frecuente:** Es fundamental actualizar regularmente el aplicativo para garantizar que los datos contenidos estén actualizados y los modelos estén recalibrados con nueva información, de manera que puedan mantener su capacidad predictiva. Se recomienda una actualización mínima cada 3 meses para mantener la vigencia de los datos y su utilidad.
2. **Descarga de la base de datos SECOP I:** En cada periodo de actualización, se debe descargar la base de datos fuente de SECOP I, que contiene nuevos datos publicados durante ese periodo de tiempo. Estos nuevos datos serán incorporados al aplicativo para enriquecer la información disponible.
3. **Proceso ETL:** Se debe seguir el proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL) propuesto para preparar los datos descargados de la fuente. Esto implica realizar las transformaciones necesarias para que los datos estén en el formato requerido por los modelos y la herramienta de visualización.
4. **Recalibración de los modelos:** Los modelos existentes deben ser recalibrados para incorporar los nuevos datos descargados. Esto implica actualizar el entrenamiento de los modelos utilizando la nueva información y ajustar los hiperparámetros para garantizar que las predicciones se ajusten a las métricas establecidas.
5. **Actualización de sanciones disciplinarias, contractuales y fiscales:** Se debe ejecutar el robot que acceda a los datos de la plataforma Portal Anticorrupción de Colombia (PACO) para descargar las actualizaciones de sanciones disciplinarias, contractuales y fiscales. Estos datos son importantes para mantener la integridad de la información y tener en cuenta posibles restricciones o penalizaciones relevantes.
6. **Carga de datos y resultados en Power BI:** Una vez finalizado el proceso ETL y la recalibración de los modelos, los datos resultantes y los resultados de los modelos de clusterización y predicción deben actualizarse en Github para actualizar Power BI. Es importante mantener las relaciones entre las distintas tablas para asegurar la funcionalidad de las visualizaciones.

Estos pasos permiten mantener la vigencia de los datos, actualizar los modelos, incorporar nueva información y asegurar que las visualizaciones en Power BI reflejen la información más reciente. El mantenimiento regular de la aplicación garantiza su eficacia y utilidad a lo largo del tiempo.