# Concurso Pontia Python y Power BI: Datos Inmobiliarios

¡Bienvenidos al "Concurso Pontia Python y Power BI: Datos Inmobiliarios"! Este ejercicio está dirigido a alumnos y exalumnos de la Escuela de Big Data Pontia.Tech y tiene como objetivo que apliquen sus conocimientos en Python y Power BI para analizar un dataset que simula la situación del mercado inmobiliario en las principales ciudades de España.

**Objetivos del Ejercicio**

* **Análisis Exploratorio:**  
  Realiza un análisis exploratorio del dataset que contiene información sobre propiedades, barrios y ciudades. Identifica patrones y tendencias, tales como el precio medio por metro cuadrado, la distribución de tipos de inmuebles y la relación entre servicios urbanos y precios.
* **Visualización e Informe:**  
  Crea un **informe interactivo** en Power BI (archivo .pbix) o **desarrolla un repositorio en GitHub** con el código en Python, integrando visualizaciones que faciliten la comprensión del mercado inmobiliario y que permitan detectar oportunidades de inversión o vulnerabilidades en determinadas zonas.
* **Oportunidades y Vulnerabilidades:**  
  Orienta tu análisis a identificar oportunidades de inversión, como barrios con potencial de revalorización, o bien detectar vulnerabilidades, como áreas con sobrevaloración o carencia de servicios esenciales.
* **Presentación de Resultados:**  
  Graba un vídeo corto (entre 1 y 3 minutos) en el que expliques los principales hallazgos, la metodología aplicada y las conclusiones derivadas de tu análisis.
* **Sesión de Corrección en Directo:**  
  Los ejercicios se corregirán en una sesión en directo, donde se evaluará la calidad del análisis, la claridad en la presentación y la capacidad para extraer insights accionables.

**Modelo de Datos**

El dataset se basa en un modelo de datos relacional compuesto por las siguientes tablas:

1. **Ciudades:**  
   Información de cada ciudad (nombre, comunidad autónoma, población, superficie, precio medio por m², coordenadas del centro, etc.).
2. **Barrios:**  
   Datos de cada barrio (nombre, distrito, renta media, precio medio por m², coordenadas, número de servicios, índices de seguridad, contaminación y accesibilidad).
3. **Tipos de Inmueble:**  
   Define los diferentes tipos de inmuebles (Piso, Estudio, Dúplex, Ático, Chalet) y sus descripciones.
4. **Propiedades:**  
   Registra cada vivienda con información detallada como precio, superficie, número de habitaciones, estado de conservación, equipamientos (ascensor, terraza, piscina, garaje, trastero), distancia al centro, fecha de publicación, entre otros.

A continuación, se muestra el diagrama ER simplificado del modelo:

┌────────────────────────┐

│ Ciudades │

├────────────────────────┤

│ ciudad (PK) │

│ comunidad\_autonoma │

│ poblacion │

│ superficie\_km2 │

│ precio\_m2\_medio │

│ latitud\_centro │

│ longitud\_centro │

└────────┬───────────────┘

│

│ (1:N)

▼

┌────────────────────────┐

│ Barrios │

├────────────────────────┤

│ barrio (PK) │

│ ciudad (FK) │

│ distrito │

│ renta\_media │

│ precio\_m2\_barrio │

│ latitud\_barrio │

│ longitud\_barrio │

│ num\_colegios │

│ num\_centros\_salud │

│ num\_estaciones\_transp. │

│ num\_zonas\_verdes │

│ nivel\_servicios │

│ indice\_seguridad │

│ indice\_contaminacion │

│ indice\_accesibilidad │

└────────┬───────────────┘

│

│ (1:N)

▼

┌────────────────────────┐

│ Propiedades │

├────────────────────────┤

│ id\_propiedad (PK) │

│ ciudad (FK) │

│ barrio (FK) │

│ tipo\_operacion │

│ tipo\_inmueble (FK) │

│ precio │

│ superficie\_m2 │

│ habitaciones │

│ baños │

│ estado │

│ año\_construccion │

│ planta │

│ ascensor │

│ terraza │

│ piscina │

│ garaje │

│ trastero │

│ distancia\_centro\_km │

│ fecha\_publicacion │

└────────────────────────┘

┌────────────────────────┐

│ Tipos de Inmueble │

├────────────────────────┤

│ tipo\_inmueble (PK) │

│ descripcion │

└────────────────────────┘

**Diccionario de Datos**

**Tabla: Ciudades**

| **Campo** | **Tipo** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| **ciudad** | String | Nombre de la ciudad (PK). |
| comunidad\_autonoma | String | Comunidad Autónoma a la que pertenece la ciudad. |
| poblacion | Integer | Población estimada de la ciudad. |
| superficie\_km2 | Float | Superficie en kilómetros cuadrados de la ciudad. |
| precio\_m2\_medio | Float | Precio medio por metro cuadrado en la ciudad. |
| latitud\_centro | Float | Coordenada de latitud del centro de la ciudad. |
| longitud\_centro | Float | Coordenada de longitud del centro de la ciudad. |

**Tabla: Barrios**

| **Campo** | **Tipo** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| **barrio** | String | Nombre del barrio (PK). |
| ciudad | String | Nombre de la ciudad a la que pertenece (FK). |
| distrito | String | Distrito municipal (opcional) o clasificación interna (por ejemplo, Centro, Norte). |
| renta\_media | Float | Estimación de la renta media anual del hogar en el barrio (€). |
| precio\_m2\_barrio | Float | Precio medio por metro cuadrado en el barrio (€). |
| latitud\_barrio | Float | Coordenada de latitud aproximada del barrio. |
| longitud\_barrio | Float | Coordenada de longitud aproximada del barrio. |
| num\_colegios | Integer | Número de colegios y centros educativos en el barrio. |
| num\_centros\_salud | Integer | Número de centros de salud u hospitales disponibles. |
| num\_estaciones\_transp | Integer | Número de estaciones de transporte público (metro, bus, cercanías). |
| num\_zonas\_verdes | Integer | Número de parques, jardines o zonas verdes disponibles. |
| nivel\_servicios | String | Clasificación de la oferta de servicios: Bajo, Medio o Alto (derivado del total de servicios). |
| indice\_seguridad | Float | Puntuación del índice de seguridad (escala 0-10). |
| indice\_contaminacion | Float | Puntuación del nivel de contaminación (escala 0-10, donde menor es mejor). |
| indice\_accesibilidad | Float | Puntuación de accesibilidad a servicios y al centro (escala 0-10). |

**Tabla: Tipos de Inmueble**

| **Campo** | **Tipo** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| **tipo\_inmueble** | String | Tipo de inmueble (PK), por ejemplo: Piso, Estudio, Dúplex, Ático, Chalet. |
| descripcion | String | Breve descripción de las características comunes del inmueble. |

**Tabla: Propiedades**

| **Campo** | **Tipo** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| **id\_propiedad** | Integer | Identificador único de la propiedad (PK). |
| ciudad | String | Ciudad a la que pertenece la propiedad (FK). |
| barrio | String | Barrio donde se ubica la propiedad (FK). |
| tipo\_operacion | String | Tipo de operación: Venta o Alquiler. |
| tipo\_inmueble | String | Tipo de inmueble (FK). |
| precio | Float | Precio total en euros. |
| superficie\_m2 | Float | Superficie construida en metros cuadrados. |
| habitaciones | Integer | Número de habitaciones o dormitorios. |
| baños | Integer | Número de baños. |
| estado | String | Estado de conservación: Buen estado, Obra nueva, Reformado, A reformar. |
| año\_construccion | Integer | Año de construcción del inmueble. |
| planta | String | Planta donde se ubica la propiedad (ej.: Bajo, 1, 2, Ático). |
| ascensor | Boolean | Indica si dispone de ascensor (True/False). |
| terraza | Boolean | Indica si dispone de terraza (True/False). |
| piscina | Boolean | Indica si dispone de piscina (True/False). |
| garaje | Boolean | Indica si dispone de garaje (True/False). |
| trastero | Boolean | Indica si dispone de trastero (True/False). |
| distancia\_centro\_km | Float | Distancia en kilómetros al centro de la ciudad. |
| fecha\_publicacion | Date | Fecha en la que se publicó el anuncio. |

**Ejes de Análisis Sugeridos**

Para facilitar el inicio del trabajo, aquí tienes algunos ejes de análisis que puedes considerar:

1. **Precio por Metro Cuadrado:**
   * Analiza cómo varía el precio por m² entre ciudades y barrios.
   * Identifica cuáles tienen mayor potencial de revalorización.
2. **Impacto de los Servicios Urbanos:**
   * Relaciona el nivel de servicios (número de colegios, centros de salud, transporte, zonas verdes) con el precio y la renta media del barrio.
   * Detecta si la presencia de más servicios influye en una mayor o menor accesibilidad y seguridad.
3. **Características de la Propiedad:**
   * Examina la distribución de tipos de inmuebles, número de habitaciones, baños, y equipamientos (ascensor, terraza, piscina, etc.).
   * Investiga cómo influyen estas características en el precio total y en la estrategia de inversión (venta o alquiler).
4. **Análisis Temporal y Geográfico:**
   * Considera la fecha de publicación para analizar tendencias a lo largo del tiempo.
   * Utiliza mapas interactivos en Power BI para visualizar la distribución geográfica de las oportunidades y vulnerabilidades.
5. **Identificación de Outliers y Datos Imperfectos:**
   * Revisa los registros con valores atípicos (outliers) o datos faltantes, y analiza si estos casos pueden revelar errores en la información o, por el contrario, oportunidades en nichos de mercado particulares.

**Entregables**

**Puedes entregar o el código Python o el Informe en Power BI o los dos.**

* **Código/Repositorio en Python:**  
  El código utilizado para generar y analizar el dataset (idealmente en un repositorio de GitHub).
* **Informe en Power BI (.pbix):**  
  Visualizaciones interactivas y análisis detallado del dataset, que incluyan insights sobre oportunidades de inversión y vulnerabilidades del mercado.
* **Vídeo Explicativo:**  
  Un vídeo de entre 1 y 3 minutos en el que expliques los principales hallazgos, la metodología aplicada y las conclusiones de tu análisis.

¡Esperamos ver cómo aplicas tus habilidades en Big Data y Business Intelligence para extraer insights valiosos del mercado inmobiliario y detectar oportunidades de inversión! ¡Mucha suerte en el concurso!