**Columnas más relevantes para el análisis**

1. **age**: Permite analizar tendencias relacionadas con la edad, como rangos etarios más propensos a suscribirse al producto.
2. **job** y **education**: Ayudan a identificar perfiles profesionales y niveles educativos asociados con el interés en los productos.
3. **marital**: Relacionado con el estado civil y sus posibles influencias en la decisión de compra.
4. **default, housing, loan**: Indican la situación financiera del cliente y su relación con la suscripción del producto.
5. **contact, duration, campaign**: Muestran la efectividad de los métodos y duración de contacto.
6. **pdays, previous, poutcome**: Proveen información sobre interacciones anteriores y su impacto en la decisión.
7. **emp.var.rate, cons.price.idx, cons.conf.idx, euribor3m, nr.employed**: Indicadores macroeconómicos para identificar cómo el contexto económico afecta las campañas.
8. **y**: Variable objetivo que indica si el cliente suscribió o no el producto.
9. En el segundo dataset:
   * **Income**: Ayuda a evaluar el perfil económico del cliente.
   * **Kidhome y Teenhome**: Comportamiento relacionado con la composición del hogar.
   * **NumWebVisitsMonth**: Identifica el comportamiento online del cliente.

**Análisis sugeridos**

1. **Análisis demográfico**:
   * Distribución de edad, ocupación, estado civil y nivel educativo de los clientes.
   * Relación de estas características con la variable objetivo (y).
2. **Análisis financiero**:
   * Relación entre Income, default, housing y loan con la suscripción del producto.
3. **Eficiencia de la campaña**:
   * Duración (duration) y número de contactos realizados (campaign) en relación con la tasa de conversión.
4. **Efectividad histórica**:
   * Análisis de interacciones pasadas (pdays, previous, poutcome) y su influencia en los resultados actuales.
5. **Impacto macroeconómico**:
   * Relación de variables económicas como emp.var.rate, cons.price.idx, y euribor3m con el éxito de las campañas.
6. **Comportamiento digital** (segundo dataset):
   * Correlación entre NumWebVisitsMonth y el perfil del cliente (Income, Kidhome, Teenhome).
7. **Comparación temporal**:
   * Análisis por año (contact\_year) y mes (contact\_month) para detectar tendencias estacionales.

**KPIs recomendados**

1. **Conversion Rate (Tasa de conversión)**: Proporción de clientes que suscriben el producto (y).

Tasa de conversioˊn=Clientes que suscribieronTotal de clientes contactados\text{Tasa de conversión} = \frac{\text{Clientes que suscribieron}}{\text{Total de clientes contactados}}Tasa de conversioˊn=Total de clientes contactadosClientes que suscribieron​

1. **Customer Engagement Rate (Tasa de interacción)**: Porcentaje de clientes que participaron en la campaña tras un contacto inicial.
2. **Duración promedio de interacción**:

Promedio de duracioˊn=Suma total de duracioˊn (seconds)Nuˊmero total de clientes contactados\text{Promedio de duración} = \frac{\text{Suma total de duración (seconds)}}{\text{Número total de clientes contactados}}Promedio de duracioˊn=Nuˊmero total de clientes contactadosSuma total de duracioˊn (seconds)​

1. **Impacto de campañas anteriores**:
   * Análisis del ratio de éxito basado en poutcome y previous.
2. **Relación ingresos-decisión**:
   * Análisis de correlación entre Income y la probabilidad de suscripción.
3. **Eficiencia del canal de contacto**:
   * Tasa de conversión desglosada por contact.
4. **Tasa de repetición de contactos**:
   * Proporción de clientes contactados más de una vez (campaign > 1).

**Listado de transformaciones y limpiezas sugeridas (evaluación preliminar)**

1. **age**:
   * **Transformación**: Convertir todos los valores a tipo int.
   * **Limpieza**: Manejar valores nulos (rellenarlos con la media, mediana o eliminarlos según el caso).
2. **job**:
   * **Transformación**: Convertir todos los valores a minúsculas para unificar formatos.
   * **Limpieza**: Identificar valores inconsistentes o atípicos (ejemplo: errores tipográficos o categorías únicas).
3. **marital**:
   * **Transformación**: Convertir los valores a minúsculas para mantener uniformidad.
   * **Limpieza**: Verificar valores únicos para garantizar consistencia (ejemplo: posibles abreviaturas o errores).
4. **education**:
   * **Transformación**: Convertir a minúsculas para unificar.
   * **Limpieza**: Revisar categorías y consolidar si hay valores redundantes (por ejemplo, "basic.9y", "basic.6y").
5. **default, housing, loan**:
   * **Transformación**: Convertir estas columnas a booleanos (True/False).
   * **Limpieza**: Verificar si hay valores inconsistentes (cualquier cosa diferente de 0 o 1).
6. **contact**:
   * **Transformación**: Convertir a minúsculas si es necesario.
   * **Limpieza**: Validar que las categorías son consistentes (ejemplo: "telephone", "cellular").
7. **duration**:
   * **Transformación**: Convertir de segundos a minutos para mejorar la interpretación.
   * **Limpieza**: Identificar posibles valores extremos (duraciones inusualmente largas o cortas).
8. **campaign, pdays, previous**:
   * **Transformación**: Ninguna inmediata.
   * **Limpieza**: Verificar valores extremos o atípicos (ejemplo: número de contactos excesivamente alto).
9. **emp.var.rate, cons.price.idx, cons.conf.idx, euribor3m, nr.employed**:
   * **Transformación**: Ninguna inmediata.
   * **Limpieza**: Validar que los valores estén dentro de rangos esperados (por ejemplo, tasas negativas en un rango razonable).
10. **y** (Variable objetivo):
    * **Transformación**: Convertir a booleano (True para "yes", False para "no").
    * **Limpieza**: Verificar que solo existan las categorías esperadas ("yes", "no").
11. **date**:
    * **Transformación**: Convertir a tipo datetime.
    * **Limpieza**: Validar que las fechas sean coherentes y dentro de un rango lógico (por ejemplo, sin valores futuros).
12. **latitude y longitude**:
    * **Transformación**: Ninguna inmediata.
    * **Limpieza**: Revisar valores atípicos (por ejemplo, coordenadas fuera de un rango lógico).
13. **id\_**:
    * **Transformación**: Ninguna inmediata.
    * **Limpieza**: Verificar duplicados o valores nulos (debería ser un identificador único).