

Guía de Uso de Datos OCDS

Sitio web IAIP Datos Abiertos

Tabla de contenido

Introducción	1
Empezando con las preguntas	2
Obteniendo el conjunto de datos	2
Explorando el conjunto de datos	18
Transformando el conjunto de datos	18
Encontrando las respuestas	11
Presentando los hallazgos	18

Introducción

El objetivo de esta guía de Aprendizaje es mostrar cómo se puede utilizar Excel como una herramienta para extraer conocimientos de datos de contrataciones que son publicados usando el Estándar de Datos para las Contrataciones Abiertas (por sus siglas en inglés: OCDS) y en formato de planilla. Excel es uno de los procesadores de planillas más conocidos: la mayoría de la gente tiene al menos algo de experiencia en su uso.

Varios publicadores OCDS ya publican sus datos en formato de planilla. Aquí, usaremos los datos publicados en las secciones de compras y contrataciones en el [Sitio Web IAIP Datos Abiertos](#) del Instituto de Acceso a la Información Pública (IAIP), en formatos Excel y CSV.

En las instrucciones y capturas de pantalla que siguen, hemos usado Excel para Microsoft Office 365, pero los pasos deberían ser fácilmente reproducibles en versiones anteriores de Excel o la versión en línea de planillas de google. Esta guía también asume que tienes un conocimiento básico de la estructura OCDS y sus bloques; si no, puedes leer el [Lab de Aprendizaje de Aprendiendo el Estándar](#) para empezar con OCDS.

Empezando con las preguntas

Empecemos por elegir las preguntas que queremos contestar con nuestro conjunto de datos. Las siguientes son dos preguntas comunes relacionadas a las contrataciones públicas:

1. ¿Qué entidades públicas gastan más?
2. ¿Qué empresas reciben más dinero de contrataciones públicas?

El por qué la gente está interesada en el gasto público y en las ganancias del sector privado casi no necesita explicación. Las compañías que ganan más dinero en contrataciones públicas suelen ser objeto de escrutinio por parte de los medios y del público en general, especialmente cuando hay grandes contratos involucrados. Las entidades gubernamentales que gastan más también atraen la atención, porque el impacto de las malas administraciones o la falta de competencia es mayor en los contratos grandes y en estos se encuentran las mejores oportunidades para el ahorro de recursos públicos.

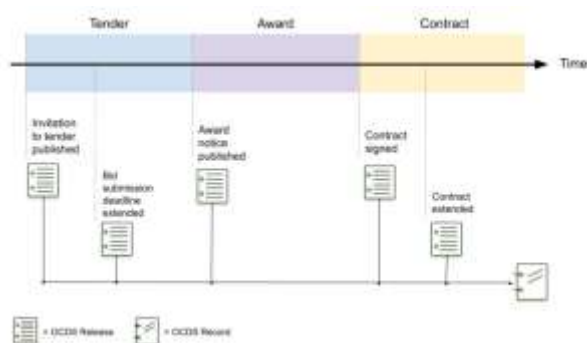
Obteniendo el conjunto de datos

IAIP publica sus conjuntos de datos abiertos en

<https://portalunico.iaip.gov.hn/datosabierto/> y son actualizados cada 5 días a la media noche.

Podrás ver que los archivos están divididos en dos categorías, una de entregas (*releases*) y otra de entregas compiladas (*Compiled Releases*) que son dos formatos de documento JSON soportados por OCDS.

- *Entregas*: cada cambio está documentado en una nueva entrega, en lugar de actualizar una ya existente. La colección de entregas para un proceso en particular conforma su historial de cambios.
- *Entregas compiladas*: usa la misma estructura que una entrega OCDS. Esta representa el último estado de cada campo.



Elegiremos el archivo de entregas compiladas del portal IAIP Emergencia Covid-19 versión para MS Excel. Ve al sitio usando tu navegador de preferencia, encuentra la sección y haz clic en el enlace con el texto “[xlsx]” para descargar el archivo:



Explorando el conjunto de datos

Ahora que tenemos el conjunto de datos, podemos empezar observando los datos. Abre y dale un vistazo a la planilla. Nota que existen varias pestañas:



Como seguramente sabes, OCDS es publicado en formato JSON. JSON representa datos en un formato anidado, lo que facilita la representación de relaciones uno-a-varios (por ejemplo, varios artículos relacionados a una licitación). Para convertir datos JSON a un formato de tabla, necesitamos cargarlos en varias tablas, equivalentes a varias planillas en un libro de Excel. Esto permite representar las relaciones uno-a-varios en los datos al tiempo que reduce el riesgo de duplicar datos, lo que puede suceder si intentamos poner todos los datos en una sola planilla. Aquí tenemos un ejemplo: una licitación que resulta en varias adjudicaciones será representada en dos planillas:

1. La planilla de *releases*, que contiene una fila por cada licitación. A continuación, hay un extracto de ejemplo de la planilla de *releases* que muestra dos licitaciones diferentes con diferentes colores de fondo:

ocid	id	tender/value/amount
ocds-123456-001	ocds-123456-001-001	80000
ocds-123456-002	ocds-123456-001-002	120000

2. La planilla de adjudicaciones, que incluye una fila por cada adjudicación. El siguiente es un ejemplo que muestra 3 adjudicaciones diferentes - dos adjudicaciones que pertenecen a la primera licitación y una adjudicación relacionada a la segunda licitación:

ocid	id	award/id	award/value/amount
ocds-123456-001	ocds-123456-001-001	001	30000
ocds-123456-001	ocds-123456-001-001	002	50000
ocds-123456-002	ocds-123456-001-002	001	120000

Esta estrategia permite sumar los valores de las licitaciones en la planilla de *releases* y los valores de las adjudicaciones en la planilla de adjudicaciones sin ninguna duplicación presente.

Si necesitamos combinar los datos de las diferentes planillas podemos usar los campos *ocid* (identificador del proceso de contratación) e *id* (identificador del *release*) para unir los datos. Explicaremos cómo hacer esto más adelante.

Cada planilla representa a una relación uno-a-varios en la estructura JSON (conocido también como *array* o lista) con un prefijo de 3 letras para indicar la sección padre (o etapa en el proceso de contratación) al cual pertenece el *array*. Este prefijo hace referencia al nombre en inglés de la sección padre o etapa. Por ejemplo, pueden haber varios artículos asociados a cada contrato, por lo que la planilla “*con_items*” (por el inglés *contracts*) contiene una lista de artículos con una referencia al contrato a la cual pertenecen.

Para responder a las preguntas propuestas al comienzo de esta guía, necesitamos primero identificar qué secciones de OCDS usaremos. Dado que queremos enfocarnos en gastos, deberíamos comenzar por examinar la planilla de contratos (*contracts*):

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ocid	id	contracts/Wid	contracts/W/Value/Amount	contracts/W/Value/Currency	contracts/O/period/startDate	contracts/O/awardID	contracts/W/period/Duration/Days	contracts/O/Description	contracts/O/Title
			13452.89984	HRV	2020-06-24T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_cantarranas[carlos_silberto_bellido_1261]	181821		
			100	HRV	2020-07-28T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_cantarranas[carlos_silberto_bellido_1261]	181821		
			5990	HRV	2020-06-29T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_guerto_cortes[patricia_bonaventura_s_a_de_s]	10025602000		
			128673.23	HRV	2020-04-28T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_sas_puerto_de_cocora[robertos_alfredo_mendez_distribuidora_sinecta]	FA12260		
			38426.31001	HRV	2020-06-27T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_santa_rita[fernandes_contratos_alfredo_s_de_s]	1002388		
			84503	HRV	2020-06-15T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_sas_puerto_santa[seccion_municipal_martin]	10020006150004		
			5800	HRV	2020-03-30T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_guerto_cortes[auto_servicio_el_pereano]	100182000		
			236	HRV	2020-06-08T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_guerto_cortes[farmacia_la_maria_comercial_s_de_s]	10021042000		
			83550	HRV	2020-12-28T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_villavieja[compañia_paseo_s_de_s]	1002147		
			1040	HRV	2020-06-24T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_santa_rosa_de_capan[alicio_joc16379]	10016379		
			6000	HRV	2020-04-09T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_la	1001244		
			185106	HRV	2020-04-30T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_joco[rodolfo_ortiz]	1002134		
			12000	HRV	2020-06-08T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_la	1001244		
			540	HRV	2020-10-12T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_la	1001244		
			72000	HRV	2020-13-17T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_la	1001244		
			4085	HRV	2020-07-06T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_sas_puerto_de_cocora[repar]	FA158882		
			6000	HRV	2020-06-09T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_reambur[angel_antonio_guerra_fuentes]	AR1021203		
			394904	HRV	2020-05-02T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_reambur[mercedito_guayzú]	DC13788		
			175860.4219	HRV	2020-10-15T00:00:00.0000000	secretaria_de_salud[deeva_medica_s_a_de_s]	100200800		
			395400	HRV	2020-06-20T13:26:30.0000000	secretaria_nacional_de_productos_basicos[banamasa]	100200800		
			12217.88022	HRV	2020-06-08T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_tinica[industria_pantallon_s_a_de_s]	100200800		
			10121.75	HRV	2020-06-02T00:00:00.0000000	secretaria_de_salud[yncom]	FA1005517		
			78000	HRV	2020-06-28T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_olanchito[grupo_ahud_s_de_s]	1002125		
			1440	HRV	2020-03-18T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_las_flores[real_de]	FA1000001-01-06-02359		
			5299	HRV	2020-06-29T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_sonagapa[rody_rios_martínez]	OC13996-12997		
			11156	HRV	2020-04-01T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_la	11		
			8381	HRV	2020-10-20T00:00:00.0000000	akalita_municipal_de_madrista[leona_cacellon_maria_ros]	FA1000001-01-06-02359		

Si las columnas son muy angostas, expándelas para poder leer las cabeceras de las columnas con claridad así como se muestra en la imagen anterior. Nota que los nombres de las columnas representan la ubicación de los campos en la estructura JSON. ¿Y qué significan los ceros en algunos nombres? Estos sirven como un recordatorio de que la sección de contratos en OCDS es un *array*, y que pueden haber varios contratos que resultan de un solo proceso de contratación. El elemento a la derecha del /0/ es el nombre del array (“contracts” en este caso) y los elementos a la derecha del /0/ son las propiedades de (por ejemplo, los títulos *-title-* de cada

contrato). Los número se utilizan para representar la posición del elemento en el *array*, por ejemplo múltiples contratos relacionados a un solo proceso de contratación podrían ser representados en una sola fila:

ocid	id	contracts/0/title	contracts/1/title	contracts/2/title
ocds-123456-001	ocds-123456-001-001	IT consultancy - scoping stage	IT consultancy - implementation stage	IT consultancy - maintenance stage

En nuestro caso, ya que sólo vemos ceros en los nombres (y no números subsecuentes), significa que cada fila en la planilla representa un solo contrato, por ejemplo:

ocid	id	contracts/0/title
ocds-123456-001	ocds-123456-001-001	IT consultancy - scoping stage
ocds-123456-001	ocds-123456-001-001	IT consultancy - implementation stage
ocds-123456-001	ocds-123456-001-001	IT consultancy - maintenance stage

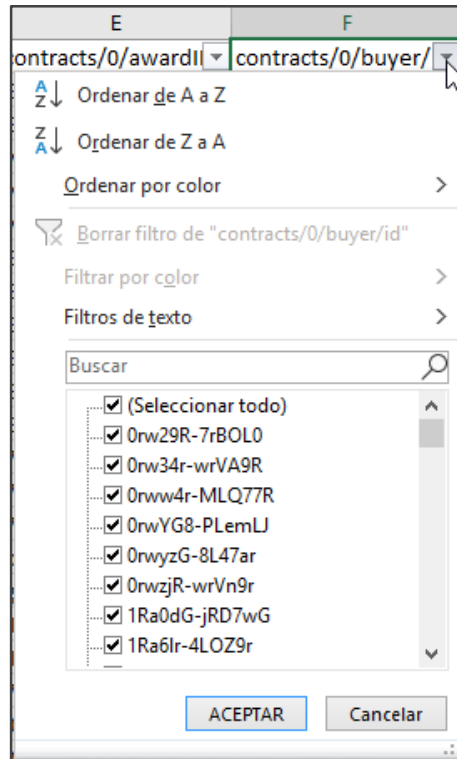
Necesitamos realizar algunas comprobaciones por todos los campos que usaremos para contestar nuestras preguntas, las cuales repetimos aquí:

3. ¿Qué entidades públicas gastan más?
4. ¿Qué empresas reciben más dinero de contrataciones públicas?

Estamos interesados en los valores de los contratos, así que empezaremos con las columnas de valores (las que empiezan con *contracts/0/value*): verifica que no existen valores omitidos o ceros, y que todos los montos estén asociados con su moneda correspondiente. En general, también deberíamos verificar las columnas de estado de los objetos que estamos observando, ya que podemos querer excluir contratos pendientes o cancelados de nuestro análisis. En nuestro caso, el estado del contrato no se publica por lo que usaremos todos los contratos del conjunto. Una forma fácil para verificar si hay campos vacíos es agregando un filtro para los campos (columnas). Selecciona cualquiera de las cabeceras de columna y ve al menú Datos, luego haz clic en el botón Filtro:



Ahora verás botones de filtro en el lado derecho de cada cabecera. Elige uno y haz clic en él, y verás un menú como en la imagen de abajo. Ve al final de la lista y si no existe ninguna opción “(Vacío)” al final, significa que no hay valores ausentes.



Para valores numéricos, necesitarás verificar también que no existen ceros (“0”) entre las opciones.

También sería bueno hacer una verificación rápida de los valores más altos en la planilla, por si existen problemas de calidad de datos en los que se ingresan números altos por error. Puedes usar el método mostrado anteriormente para hacer esto.

En esta etapa, es útil dar un formato numérico a los valores, para que sean más fáciles de implementar en los resúmenes que generaremos más adelante. Selecciona la columna `contracts/0/value/amount` y aplica el formato de número localizando la sección de Número en el menú de Inicio como se muestra en la imagen de abajo y seleccionando la opción *Estilo millares* (mostrado como un ícono que contiene “000”). Recuerda que podemos tener valores con diferentes monedas en la planilla, por lo cual es mejor no aplicar formatos de moneda.

	A	B	C	D	E	F
1	ocid	id	contracts/0/id	contracts/0/value/amount	contracts/0/value/currency	contracts/0/period/startDate
2	ocds-icuar	ocds-icuar	alcaldia__municipi	13452.09961	HNL	2020-06-24T00:00:00-06:00
3	ocds-icuar	ocds-icuar	alcaldia__municipi	100	HNL	2020-07-28T00:00:00-06:00
4	ocds-icuar	ocds-icuar	alcaldia__municipi	5990	HNL	2020-09-29T00:00:00-06:00
5	ocds-icuar	ocds-icuar	alcaldia__municipi	128672.25	HNL	2020-04-28T00:00:00-06:00
6	ocds-icuar	ocds-icuar	alcaldia__municipi	46426.51001	HNL	2020-08-27T00:00:00-06:00
7	ocds-icuar	ocds-icuar	alcaldia__municipi	34500	HNL	2020-06-15T00:00:00-06:00
8	ocds-icuar	ocds-icuar	alcaldia__municipi	1600	HNL	2020-03-30T00:00:00-06:00

Ahora, ve a la pestaña de proveedores de contratos (llamada **con_suppliers**). Como en la planilla anterior, verifica que no hay identificadores o nombres ausentes para los proveedores (en las columnas `contracts/0/suppliers/0/id` y `contracts/0/suppliers/0/name`). Por último, ve a la pestaña de **releases** y verifica las columnas del comprador también (que empiezan con `buyer`).

Transformando el conjunto de datos

El siguiente paso es unir la información de todas las pestañas que hemos visto en una sola planilla. La manera más fácil de hacer esto es trayendo las columnas a utilizar desde otras planillas a la planilla de contratos (**contracts**), así que hagamos esto.

La función INDICE combinada con la función COINCIDIR será nuestra herramienta principal para esta tarea. Permite buscar y obtener datos desde un conjunto de celdas, usando la columna ubicada en el extremo izquierdo como un índice de búsqueda. La función tiene esta sintaxis:

=INDICE(con_suppliers!E:E;COINCIDIR(VERDADERO;INDICE(con_suppliers!C:C=C2;0);0);0)

Primero la función INDICE devuelve un valor o la referencia a un valor desde una tabla o rango y tiene la siguiente forma: **INDICE(matriz; núm_fila; [núm_columna])**

Donde:

- **Matriz:** Es un rango de celdas o una constante de matriz.
- **Fila,** a menos que `column_num` esté presente. Selecciona la fila de la matriz desde la cual devolverá un valor. Si `row_num` se omite, `column_num` necesario.
- **column_num** Opcional. Selecciona la columna de la matriz desde la cual devolverá un valor. Si `column_num` se omite, `row_num` es necesario.

Segundo: La función COINCIDIR busca un elemento determinado en un intervalo de celdas y después devuelve la posición relativa de dicho elemento en el rango. Tiene la forma **COINCIDIR(valor_buscado,matriz_buscada, [tipo_de_coincidencia])**

Donde:

- Valor_buscado es el valor que desea buscar en *matriz_buscada*. Por ejemplo, cuando busca un número en la guía telefónica, usa el nombre de la persona como valor de búsqueda, pero el valor que desea es el número de teléfono.
- Matriz_buscada es el rango de celdas en que se realiza la búsqueda.
- Tipo_de_coincidencia puede ser el número -1, 0 o 1. El argumento *tipo_de_coincidencia* especifica cómo Excel hace coincidir el *valor_buscado* con los valores de *matriz_buscada*.

Los valores para tipo de coincidencia son:

- 1 = encuentra el mayor valor que es menor o igual que el valor_buscado.
- 0 = encuentra el primer valor que es exactamente igual que el valor_buscado. Los valores del argumento matriz_buscada pueden estar en cualquier orden.
- -1 = encuentra el valor más pequeño que es mayor o igual que lookup_value.

Veamos las funciones en acción para entender cómo funciona. Ve a la pestaña de **contracts** de nuevo, e inserta una nueva columna al lado derecho de la columna `contracts/0/value/currency`. Puedes agregar un nombre apropiado para la nueva columna (como `contracts/0/suppliers/0/id`). Ahora, copia la fórmula más abajo y pégala en la segunda fila bajo el título de la columna:

`=INDICE(con_suppliers!D:D;COINCIDIR(VERDADERO;INDICE(con_suppliers!C:C=C2;0);0);0)`

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ocid	id	contracts/0/id	contracts/0/value/amount	contracts/0/value/currency	contracts/0/suppliers/0/id	contracts/0/suppliers/0/name	contracts/0/period/startDate
2	ocdi-kuor	ocdi-kuor	alcaldia_municipi	13,452.10	HNL	=INDICE(con_suppliers!D:D;COINCIDIR(VERDADERO;INDICE(con_suppliers!C:C=C2;0);0);0)		
3	ocdi-kuor	ocdi-kuor	alcaldia_municipi	100.00	HNL	pharma_investments_s.a._di	pharma_investments_s.a._di	2020-08-27T00:00:00-06:00
4	ocdi-kuor	ocdi-kuor	alcaldia_municipi	5,990.00	HNL	cesar_ekrain_zepeda_ochoa/	cesar_ekrain_zepeda_ochoa/	2020-08-29T00:00:00-06:00
5	ocdi-kuor	ocdi-kuor	alcaldia_municipi	128,672.25	HNL	inversiones_sarahi_s_de_r.l	inversiones Sarahi S de R.L	2020-04-28T00:00:00-06:00
6	ocdi-kuor	ocdi-kuor	alcaldia_municipi	46,426.51	HNL	inversiones_contreras_arita_s	INVERSIONES CONTRERAS ARITA S	2020-08-27T00:00:00-06:00
7	ocdi-kuor	ocdi-kuor	alcaldia_municipi	34,500.00	HNL	inversiones_multiples_m&M	inversiones Multiples M&M	2020-06-15T00:00:00-06:00

Presiona Enter (o Intro) y verás que la celda se llenará con un identificador de la pestaña **con_suppliers**. Repasemos los parámetros otra vez para explicar los valores que elegimos:

`=INDICE(con_suppliers!D:D;COINCIDIR(VERDADERO;INDICE(con_suppliers!C:C=C2;0);0);0)`

- `con_suppliers!D:D` de la hoja de proveedores llamada “con_suppliers” obtendremos el valor de la columna D.
- `con_suppliers!C:C` de la hoja de proveedores llamada “con_suppliers” buscamos en la columna C.
- `C2` es el valor a coincidir con la matriz de proveedores en este caso utilizamos `contract/0/id`.

Si tienes algún inconveniente usando la fórmula, [esta página](#) tiene algunos consejos para resolver problemas comunes con esta función. Por favor notar que esta es una alternativa a la fórmula buscarv que realiza un trabajo similar para columnas con menos de 256 caracteres

Hay una advertencia que debemos hacer antes de continuar. Sabemos que los identificadores de contratos son únicos para este conjunto de datos, porque el publicador utiliza identificadores internos únicos para cada contrato; pero el estándar no requiere que los identificadores de contrato sean únicos para el conjunto de datos completo. Si deseas reproducir estas instrucciones con otro conjunto de datos, podrías necesitar tomar pasos adicionales, como crear un identificador intermedio compuesto por el identificador del contrato, el id del release y el OCID para utilizarlo con la fórmula.

Ahora, copia la fórmula al resto de la nueva columna hast

	A	B	C	D	E	F	H
1	ocid	- id	contracts/0/id	contracts/0/value/amount	contracts/0/value/currency	contracts/0/suppliers/0/id	contracts/0/period/startDate
2	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	13,452.10	HNL	carlos roberto lizaro arevalo	2020-06-24T00:00:00-06:00
3	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	100.00	HNL	gharma_investments_s.a._de_e.l.	2020-07-28T00:00:00-06:00
4	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	5,990.00	HNL	cesar_efrain_repeda_ochoa/d	2020-09-29T00:00:00-06:00
5	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	128,672.25	HNL	inversiones_sarahi_s.de_r.l.	2020-04-28T00:00:00-06:00
6	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	46,426.51	HNL	inversiones_contreras_arita_s	2020-08-27T00:00:00-06:00
7	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	34,500.00	HNL	inversiones_multiples_mkm	2020-06-15T00:00:00-06:00
8	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	1,600.00	HNL	auto_servicio_el_porvenir	2020-03-30T00:00:00-06:00
9	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	236.00	HNL	ferreteria_la_nueva_comercial	2020-06-08T00:00:00-06:00
10	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	43,550.00	HNL	compañia_paradise_s.de_r.l.	2020-12-18T00:00:00-06:00
11	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	1,940.00	HNL	indicon	2020-08-26T00:00:00-06:00
12	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	6,000.00	HNL	control_y_monitoreo_de_bioleg	2020-04-09T00:00:00-06:00
13	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	185,106.00	HNL	bodega_cristy	2020-04-30T00:00:00-06:00
14	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	12,000.00	HNL	osiris_yamileth_gomez_cardona	2020-09-08T00:00:00-06:00
15	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	540.00	HNL	zotraipbal	2020-10-12T00:00:00-06:00
16	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	22,000.00	HNL	eder_adolfo_orellana_reyes	2020-11-13T00:00:00-06:00
17	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	4,085.00	HNL	repae	2020-07-06T00:00:00-06:00
18	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	6,900.00	HNL	angel_antonio_argueta_fuentes	2020-09-09T00:00:00-06:00
19	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	104,904.00	HNL	mercadifo_guayapito	2020-05-01T00:00:00-06:00
20	ocds-kuor	ocds-kuori	secretaria_de_sal	173,660.42	HNL	08019001262611	2020-10-15T00:00:00-06:00
21	ocds-kuor	ocds-kuori	suplidora_naciona	395,400.00	HNL	empresa_dieck_y_dieck_s.de_r	2020-06-20T13:26:30-06:00
22	ocds-kuor	ocds-kuori	alcaldia_municipi	12,317.98	HNL	industrias_panavision_s.a.de_c	2020-09-08T00:00:00-06:00
23	ocds-kuor	ocds-kuori	secretaria_de_sal	10,121.75	HNL	15011976011999	2020-06-02T00:00:00-06:00

la última fila con datos usando el controlador de relleno ([aquí](#) hay una guía si no sabes qué es el controlador de relleno). Ahora nuestra planilla debería lucir como en la imagen de abajo (hemos seleccionado la nueva columna en la imagen para resaltar la):

Puedes usar la función otra vez para obtener los nombres de los proveedores de la pestaña **con_suppliers**. Sólo que, en lugar de usar las columnas `contracts/0/id` como valor de búsqueda e índice, usa la columna `contracts/0/suppliers/0/id` de la planilla **con_suppliers** como índice y la nueva columna que hemos creado en la planilla **contracts** como clave de búsqueda. Explicaremos mejor esto en la sección siguiente.

Necesitamos dar algunos pasos más antes de sumarizar la información de gastos. Usa lo que has aprendido de los pasos anteriores y obtén los nombres de las entidades de la pestaña **releases** (`buyer/name`) a la planilla **contracts**, en una nueva columna al lado de la columna que contiene el nombre del proveedor. Usa la columna de identificador del release/`id` como clave de búsqueda y la columna de "id" de la planilla **releases** como el índice de búsqueda.

La fórmula para obtener el nombre del comprador es la siguiente:

=INDICE(releases!F:F;COINCIDIR(VERDADERO;INDICE(releases!B:B=B2;0);0);0)

Al final, tus nuevas columnas deberían lucir similares a las columnas F, G y H de la figura de abajo:

	E	F	G	H	J
1	contracts/0/value/currency	contracts/0/suppliers/0/id	contracts/0/suppliers/0/name	buyer/name	contracts/0/period/startDate
2	HNL	carlos_roberto_lizardo_avevalo	Carlos Roberto Lizardo Arevalo	Alcaldía Municipal de Cantarranas	2020-06-24T00:00:00-06:00
3	HNL	pharma_investments_s.a._de_c.v.	Pharma Investments S.A. de C.V.	Alcaldía Municipal de Puerto Cortes	2020-07-28T00:00:00-06:00
4	HNL	cesar_efrain_zepeda_ochoa/_di	Cesar Efraim Zepeda Ochoa/ Distribui	Alcaldía Municipal de San Marcos de	2020-09-29T00:00:00-06:00
5	HNL	inversiones_sarahi_s_de_r.l	Inversiones Sarahi S de R.L	Alcaldía Municipal de San Juan De Oj	2020-04-28T00:00:00-06:00
6	HNL	inversiones_contreras_arita_s	INVERSIONES CONTRERAS ARITA S d	Alcaldía Municipal de Santa Rita	2020-08-27T00:00:00-06:00
7	HNL	inversiones_multiples_m&m	Inversiones Multiples M&M	Alcaldía Municipal de San Pedro Sula	2020-06-15T00:00:00-06:00
8	HNL	auto_servicio_el_porvenir	Auto servicio el porvenir	Alcaldía Municipal de Puerto Cortes	2020-03-30T00:00:00-06:00
9	HNL	ferreteria_la_nueva_comercial	Ferretería La Nueva Comercial S. de l	Alcaldía Municipal de Puerto Cortes	2020-06-08T00:00:00-06:00
10	HNL	compañia_paradise_s_de_r.l.	COMPañIA PARADISE S. DE R. L. DE	Alcaldía Municipal de Villanueva	2020-12-18T00:00:00-06:00
11	HNL	indicon	INDICON	Alcaldía Municipal de Santa Rosa De	2020-08-26T00:00:00-06:00

Otro paso para tener listo nuestro conjunto de datos es obtener el valor de la tasa de cambio similar a los pasos anteriores podemos utilizar la fórmula:

=INDICE(con_val_exchangeRates!D:D;COINCIDIR(VERDADERO;INDICE(con_val_exchangeRates!C:C=C2;0);0);0)

Donde “D” es el valor de contracts/0/value/exchangeRates/0/rate en la plantilla “con_val_exchangeRates” que representa la tasa de cambio para un contrato y las columna “C” es el contract/0/id para coincidir en ambas plantillas.

Algo importante a resaltar es que la mayoría de contratos son en moneda nacional y por tal razón no tendrán una tasa de cambio, para estos casos la fórmula devuelve valor #N/A (No aplica), también podría pasar que un contrato en moneda extranjera no se ingreso la tasa de cambio y para estos casos también el valor devuelto será #N/A

El resultado se ve como en la pantalla de abajo:

	E	F	G	H	I
	contracts/0/value/currency	contracts/0/suppliers/0/id	contracts/0/suppliers/0/name	buyer/name	contracts/0/value/exchangeRates/0/rate
	USD	china_meheco_co._ltd	China MEHECO Co., Ltd	INVEST-Honduras	24.4889
	USD	kron_cientifica_i_industrial_s_a	KRON Científica e Industrial, S.A.	INVEST-Honduras	24.83230019
	USD	tania_maria_aguilera_mejia	Tania Maria Aguilera Mejia	Alcaldía Municipal de La Esperanza	#N/A
	EUR	siemens_healthcare_gmbh	Siemens Healthcare GmbH	INVEST-Honduras	28.93359947
	USD	alexis_eduardo_zepeda_cerna	ALEXIS EDUARDO ZEPEDA CERNA	INVEST-Honduras	#N/A
	USD	bioneer_corporation	Bioneer Corporation	INVEST-Honduras	24.80680084
	USD	mayra_alejandra_velasquez_vel	MAYRA ALEJANDRA VELASQUEZ VELU	Alcaldía Municipal de Cabañas	#N/A
	EUR	siemens_healthcare_gmbh	Siemens Healthcare GmbH	INVEST-Honduras	28.93359947
	USD	diss_guatemala_sociedad_anon	DISS Guatemala, Sociedad Anonima	INVEST-Honduras	24.1140995
	USD	08019012466571	Representaciones Y Distribuciones P	Secretaría de Salud	#N/A
	USD	sistemas_e_imágenes_médicos	Sistemas e Imágenes Médicos, S. de l	INVEST-Honduras	24.75399971

Ahora necesitaremos crear una nueva columna a la par de la tasa de cambio con el nombre contracts/0/value/amount_HNL para calcular el monto en lempiras con una sencilla fórmula: multiplicar la tasa de cambio por el monto de contrato o su equivalente en OCDS contracts/0/value/exchangeRates/0/rate por contracts/0/value/amount esto aplica solo cuando los contratos no son en moneda nacional. Para obtener este resultado podemos utilizar La

función SI que es una de las funciones más populares de Excel y le permite realizar comparaciones lógicas entre un valor y un resultado que espera.

Por esto, una instrucción SI puede tener dos resultados. El primer resultado es si la comparación es Verdadera y el segundo si la comparación es Falsa. Por ejemplo, =SI(C2="Sí",1,2) dice: SI(C2 = Sí, entonces devolver un 1, en caso contrario devolver un 2)

Ahora podemos construir una fórmula como la siguiente:

=SI(E2<>"HNL";D2*I2;D2)

Donde:

- **E2** es la columna para la moneda del contrato (contracts/0/value/currency).
- **"HNL"** es el valor con el que estamos comparando la moneda.
- **E2<>"HNL"** es la comparación si la moneda del contrato no es lempiras.
- **D2*I2** si la comparación es verdadera multiplicamos el monto del contrato por tasa de cambio ya que D2=contracts/0/value/amount y I2 = contracts/0/value/exchangeRates/0/rate.
- **D2** si la comparación es falsa entonces solo necesitamos obtener el monto de contrato que es el valor para la columna D2.

Para evitar valores #N/A utilizamos la fórmula:

=SI(ESNOD(SI(E2<>"HNL";D2*I2;D2));"";SI(E2<>"HNL";D2*I2;D2))

Finalmente nuestro conjunto de datos se verá de la siguiente forma:

D	E	F	G	H	I	J
contracts/0/value/amount	contracts/0/suppliers/0/currency	contracts/0/suppliers/0/name	contracts/0/suppliers/0/name	contracts/0/suppliers/0/name	contracts/0/value/exchangeRates/0/rate	contracts/0/value/amount_HNL
13,452.10	HNL	carlos_roberto_lizardo_aneval	Carlos Roberto Lizardo Aneval	Alicaldia Municipal de Cantarras	#N/A	13,452.10
100.00	HNL	pharma_investments_s_a_de_c	Pharma Investments S.A. de C.V.	Alicaldia Municipal de Puerto Rico	#N/A	100.00
5,990.00	HNL	cesar_efrain_zepeda_ochoa	Cesar Efraín Zepeda Ochoa/ Distr	Alicaldia Municipal de San Marcos	#N/A	5,990.00
128,672.25	HNL	inversiones_sarahi_s_de_rl	Inversiones Sarahi S de RL	Alicaldia Municipal de San Juan	#N/A	128,672.25
46,426.51	HNL	inversiones_contreras_arita	INVERSIONES CONTRERAS ARITA S	Alicaldia Municipal de Santa Rita	#N/A	46,426.51
34,500.00	HNL	inversiones_multiples_m&m	Inversiones Multiples M&M	Alicaldia Municipal de San Pedro	#N/A	34,500.00

Encontrando las respuestas

Por fin hemos llegado al punto de encontrar las respuestas.

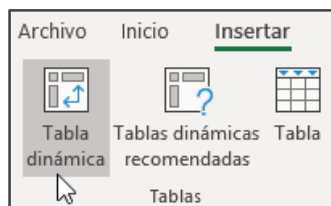
En resumen, lo que necesitamos para contestar nuestras preguntas es listar las sumas de los valores de los contratos por compradores y vendedores, y ordenar cada lista por valor en orden descendente. Ya tenemos todas las columnas que necesitamos en una sola planilla, así que continuemos creando una **tabla dinámica** (también conocida como tabla pivot) para realizar las sumas. Si nunca has oído sobre las tablas dinámicas, debes saber que esta es una poderosa herramienta en los procesadores de planillas que permite realizar sumalizaciones simples y complejas sobre los datos disponibles en una sola planilla.

Empezaremos creando la tabla de compradores. Para crear una tabla dinámica puedes incluir todas las columnas disponibles en la planilla, pero aquí incluiremos sólo las columnas que necesitamos. En la planilla de **contracts**, selecciona las siguientes columnas:

- contracts/0/value/amount
- contracts/0/value/currency
- y nuestras nuevas columnas; de aquí en adelante, nos referiremos a estas columnas con los mismos nombres usados en sus planillas originales (puedes cambiar estos nombres si te parecen muy largos):
 - contracts/0/suppliers/0/id
 - contracts/0/suppliers/0/name
 - buyer/name
 - contracts/0/value/amount_HNL

Si estas columnas no son contiguas, selecciona un rango que incluya todas las columnas.

Luego ve al menú “Insertar” y haz clic en el botón “Tabla dinámica”:



Puedes ignorar las opciones del cuadro de diálogo y hacer clic en Aceptar. Excel creará una nueva planilla y abrirá un panel a la derecha con las opciones de la tabla dinámica. Arrastra y suelta las columnas de la lista en el panel dentro de las siguientes áreas:

- Filtros: contracts/0/value/currency
- Filas: buyer/name
- Valores: contracts/0/value/amount_HNL

El panel derecho debería lucir así:

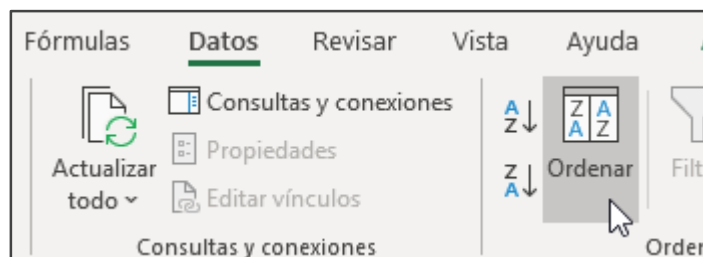


A medida que arrastras y sueltas, verás que los componentes de la tabla dinámica empiezan a aparecer. Cuando termines, la tabla debería lucir similar a la imagen:

	A	B
1	contracts/0/value/currency	(Todas) ▼
2		
3	Etiquetas de fila ▼	Suma de contracts/0/value/amount_HNL
4	Agencia Hondureña de Aeronautica Civil (AHAC)	864,201.09
5	Alcaldía Municipal de Aguanqueterique	751,407.00
6	Alcaldía Municipal de Ahuas	354,000.00
7	Alcaldía Municipal de Ajuterique	2,398,227.50
8	Alcaldía Municipal de Alauca	2,011,410.40
9	Alcaldía Municipal de Alubaren	141,770.00
10	Alcaldía Municipal de Amapala	5,735,825.41
11	Alcaldía Municipal de Apacilagua	1,728,000.00
12	Alcaldía Municipal de Arada	1,863,016.76
13	Alcaldía Municipal de Aramecina	1,089,014.00
14	Alcaldía Municipal de Arenal	1,489,171.10
15	Alcaldía Municipal de Arizona	5,360,710.31
16	Alcaldía Municipal de Atima	2,552,375.19
17	Alcaldía Municipal de Azacualpa	5,790,251.81
18	Alcaldía Municipal de Balfate	2,262,372.23
19	Alcaldía Municipal de Belén	1,719,791.10
20	Alcaldía Municipal de Belén Gualcho	8,030,241.97

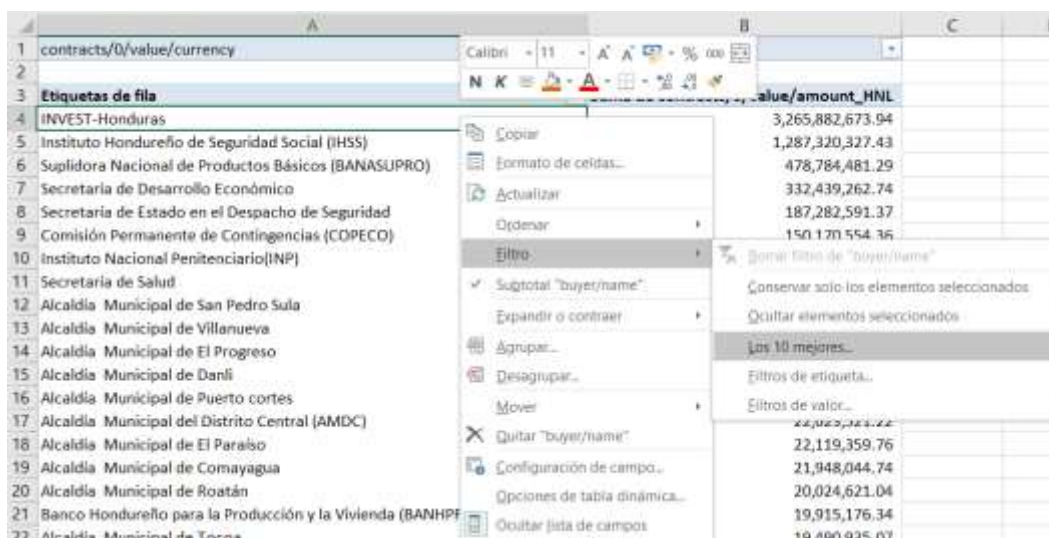
Consejo: si los nombres de los compradores son demasiado largos y sólo te dejan ver una sola columna en tu ventana de Excel, puedes modificar el ancho haciendo clic derecho sobre la cabecera de la columna y seleccionar la opción “Ancho de columna...”. También puedes usar la opción “Ajustar texto” del menú de Inicio sobre esta columna, para prevenir que se expanda demasiado cada vez que modificas la tabla dinámica.

Para ordenar los compradores por valor, selecciona cualquier celda de la columna de valores (vista como “Suma de contracts/0/value/amount_HNL” en la imagen anterior), ve al menú Datos, y haz clic en el botón de Ordenar:



En el cuadro de diálogo, selecciona la opción “De mayor a menor” y luego haz clic en Aceptar. Ahora, los compradores con los mayores gastos aparecerán al inicio de la tabla.

Por último, no necesitaremos una lista larga de compradores. Podemos cortar esta lista usando el filtro de Diez mejores (o Top 10) de Excel: en la cabecera de la tabla dinámica, haz clic en el botón con forma de flecha ubicado a la derecha de la columna con el nombre de “Etiquetas de fila”. Aparecerá un menú contextual, ve a la opción “Filtros de valor” y luego a la opción “Diez mejores...”. Ve la figura de abajo:



En el cuadro de diálogo, puedes elegir el número de filas que mostrará la tabla (por defecto, 10) y haz clic en Aceptar. **Siéntete en libertad de probar diferentes números de filas: podrías encontrar algo que llame la atención más allá de las 10 filas.**

Tenemos una tarea adicional para ti: ve al panel de Campos de Tabla dinámica e incluye la columna `contracts/0/buyer/name` en la sección de Filas. Intenta ordenar esta columna por valor. Recuerda que puedes usar el panel de la derecha para agregar y borrar campos en cualquier momento.

Puedes seguir los mismos pasos para generar una tabla dinámica con los datos de proveedores. El panel de Campos de Tabla dinámica debería lucir parecido a la imagen de abajo:



Y la tabla dinámica debería lucir así:

	A	B
1	contracts/0/value/currency	(Todas)
2		
3	Etiquetas de fila	Suma de contracts/0/value/amount_HNL
4	ELMED Medical Systems, Inc. DBA Hospitales Moviles	1,174,516,199.30
5	#N/A	592,693,622.12
6	DIMEX Médica, S.A. de C.V.	270,923,748.56
7	China MEHECO Co., Ltd	244,461,056.47
8	Sistemas e Imágenes Médicos, S. de R.L.	225,222,170.00
9	Grupo Técnico S. de R.L.	164,469,088.00
10	Drogueria BENHARMA	135,900,000.00
11	BENPHARMA	128,588,541.70
12	Bendicion Y Salud	115,316,738.00
13	BENDICION Y SALUD S. DE R.L.	115,316,736.00

En el caso de los proveedores, hay una cuestión que debe ser explicada. Un problema común de calidad de datos es la duplicación de entidades que se da a causa de errores de tipeo, diferencias en deletreo o por el uso de abreviaciones; en nuestro caso, puede suceder con

nombres de proveedores. Los orígenes no provienen de una lista única de valores, pueden ser varios y en muchos casos esto no puede evitarse totalmente.

Pero trabajar con identificadores solamente sería difícil. ¿Puedes imaginar cómo sería ver identificadores en lugar de nombres en nuestras tablas dinámicas?. Honduras publica identificadores únicos (*parties/id*) para cada proveedor, ya sea mediante el identificador el identificador nacional/RTN o generando una versión codificada del nombre del proveedor. Nota que el estándar no obliga a la utilización de identificadores únicos por participante, por lo que esta opción puede no ser aplicable para otros publicadores.

Recuerda que antes, usamos los identificadores de proveedor como claves de búsqueda para incluir nombres de proveedores en la pestaña de *contracts*. Hemos hecho esto para tomar ventaja de una de las características de BUSCARV: esta función retorna la primera ocurrencia de la clave de búsqueda cuando el parámetro ordenado es omitido o establecido a FALSO. Por ejemplo, dada la siguiente tabla:

id	nombre
1	manzana
1	naranja
2	piña

Si usamos BUSCARV como hemos explicado antes para obtener la fruta con *id=1*, obtendremos “manzana” todas las veces que usemos la función, porque BUSCARV detendrá la búsqueda después de encontrar la primera coincidencia.

Hay que considerar que la primera coincidencia puede no ser el mejor nombre disponible en el conjunto de datos. Por ejemplo, la tabla podría contener estos datos:

id	name
1	manazna
1	manzana
2	piña

Usando BUSCARV obtendremos una versión de “manzana” con un error de tipeo, cuando de hecho tenemos el nombre escrito correctamente disponible más abajo. De la misma manera, usando BUSCARV podríamos obtener versiones más cortas de los nombres de proveedores, o acrónimos o abreviaciones cuando los nombres completos están disponibles. En nuestro caso,

notarás que los nombres son lo suficientemente claros y que no tienen problemas evidentes (como deletreos incorrectos o nombres ausentes), por lo que esto no debería ser un problema. Veamos un ejemplo con nuestros propios datos para explicar mejor. La imagen de abajo nos muestra una sección de los proveedores disponibles en la pestaña **con_suppliers**:

5763	ocds-lcuori-secretaria	ocds-lcuori-secretaria_d secretaria_de_salud	dim dimex_medica	DIMEX MEDICA
5764	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica	DIMEX MEDICA
5765	ocds-lcuori-instituto	ocds-lcuori-instituto_ho instituto_hondureño_de	dimex_medica	Dimex Medica
5766	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica	DIMEX MEDICA
5767	ocds-lcuori-instituto	ocds-lcuori-instituto_ho instituto_hondureño_de	dimex_medica	Dimex Medica
5768	ocds-lcuori-instituto	ocds-lcuori-instituto_ho instituto_hondureño_de	dimex_medica	Dimex Medica
5769	ocds-lcuori-secretaria	ocds-lcuori-secretaria_d secretaria_de_salud	dim 08019001262611	DIMEX MEDICA
5770	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica	Dimex Medica
5771	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica	DIMEX MEDICA
5772	ocds-lcuori-secretaria	ocds-lcuori-secretaria_d secretaria_de_salud	dim dimex_medica	DIMEX MÉDICA
5773	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica	Dimex Medica
5774	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica_s_a	DIMEX MEDICA S. A. DE C. V.
5775	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica_s_a	DIMEX MEDICA S. A. DE C. V.
5776	ocds-lcuori-secretaria	ocds-lcuori-secretaria_d secretaria_de_salud	dim dimex_medica_s_a_de	DIMEX MEDICA S.A DE C.V
5777	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica_s_a_de	Dimex Medica S.A DE C.V.
5778	ocds-lcuori-secretaria	ocds-lcuori-secretaria_d secretaria_de_salud	dim 08019001262611	DIMEX MEDICA S.A. DE C.V.
5779	ocds-lcuori-secretaria	ocds-lcuori-secretaria_d secretaria_de_salud	dim dimex_medica_s_a_d	DIMEX MEDICA S.A. DE C.V.
5780	ocds-lcuori-secretaria	ocds-lcuori-secretaria_d secretaria_de_salud	dim 08019001262611	DIMEX MEDICA S.A. DE C.V.
5781	ocds-lcuori-instituto	ocds-lcuori-instituto_na instituto_nacional_de	dimex_medica_s_a_d	DIMEX MEDICA S.A. DE C.V
5782	ocds-lcuori-instituto	ocds-lcuori-instituto_na instituto_nacional_de	dimex_medica_s_a_d	DIMEX MEDICA S.A. DE C.V
5783	ocds-lcuori-alcaldia	ocds-lcuori-alcaldia_m alcaldia_municipal_de	dimex_medica_s_a_de	DIMEX MEDICA SA DE CV.
5784	ocds-lcuori-invest-h	ocds-lcuori-invest-hondurainvest-honduras	dimex_medica_s_a_d	DIMEX Médica, S.A. de C.V.

Obtuvimos esta captura de pantalla usando un filtro en las cabeceras de la pestaña **con_suppliers**, y ordenando la columna `contracts/0/suppliers/0/id`. Como puedes ver, hay varios nombres diferentes disponibles para el proveedor con el identificador 08019001262611:

- DIMEX MEDICA
- DIMEX MEDICA S.A. DE C.V.

Y existen otras combinaciones sin identificador como:

- Dimex medica
- DIMEX MÉDICA
- DIMEX Médica, S.A. de C.V.

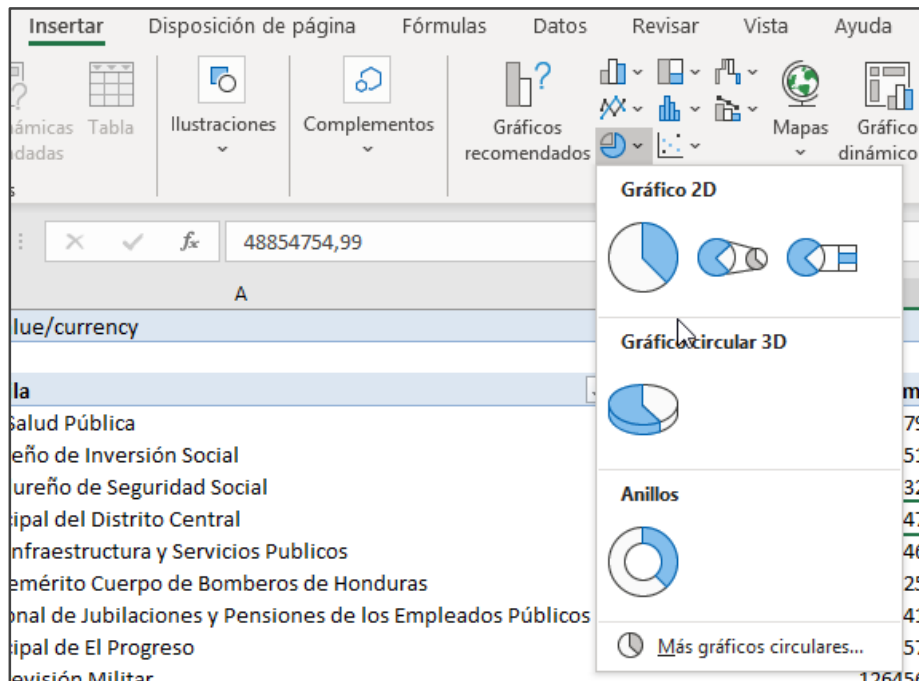
Cuando usamos BUSCARV, no podemos estar seguros de qué nombre será incluido en la planilla **contracts**, porque no sabemos cuál aparece primero en la lista. El segundo nombre que presentamos es más informativo, ya que empieza con el texto “DIMEX MEDICA S.A. DE C.V.”, mientras que el primero omite esta descripción. Pero para un análisis inicial y para presentaciones, el primero nombre es lo suficientemente útil.

Necesitas entender todo esto por dos razones: 1. para que puedas utilizar esta solución si quieres analizar otro conjunto de datos (y se utilizan identificadores únicos para proveedores) y 2. para que sepas que puedes encontrar diferentes nombres para los mismos proveedores en la planilla **con_suppliers**. En casos como el ejemplo anterior, podría ser útil buscar los diferentes nombres que pueden encontrarse en el conjunto de datos, aunque probablemente necesitarás esto sólo cuando quieras estudiar casos particulares.

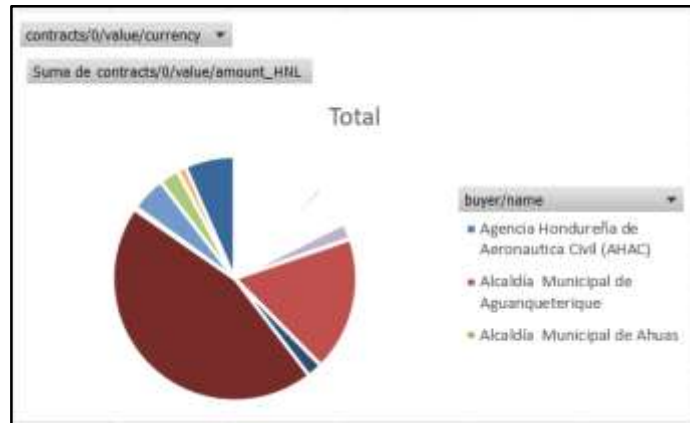
Presentando los hallazgos

Las tablas dinámicas pueden ser lo suficientemente buenas para mostrar los Top 10 de proveedores y compradores (y para ubicar casos de análisis potenciales), pero podemos querer usar algunas visualizaciones para hacer los datos más fáciles de entender y para comunicar nuestros hallazgos a otros. Experimentemos con algunas de estas visualizaciones de los datos que se obtuvieron en la tabla dinámica de Compradores.

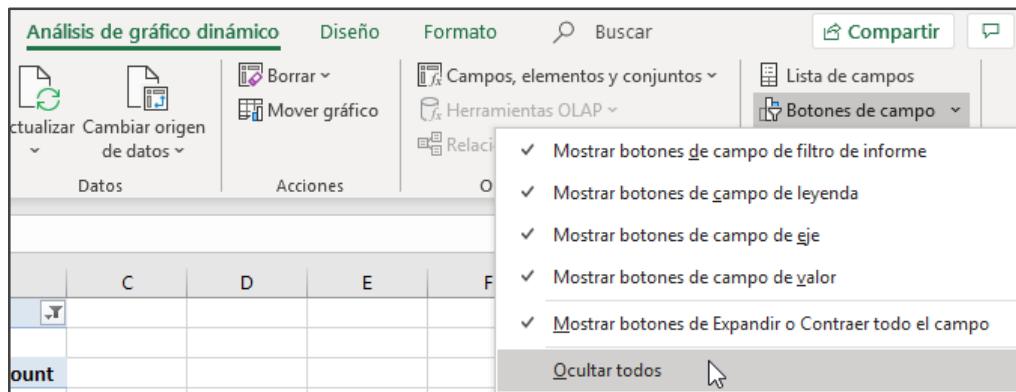
Podemos empezar con un clásico gráfico circular. Primero, quita el filtro de *Diez mejores* de la tabla dinámica, de otra manera la gráfica no se mostrará correctamente. Puede quitar el filtro al hacer click en el menú de flecha en el lado derecho del encabezado de columna "Etiquetas de fila" en el lado derecho del encabezado de columna "Etiquetas de fila", vaya a "Filtros de Valor" y seleccione "Borrar Filtros". Después, seleccione cualquier celda en la tabla dinámica, y vaya al menú Insertar. En la sección "Gráficos", haga clic en el botón que muestra una gráfica circular, y aparecerá el menú con las opciones de gráficas. Seleccione la primera opción en la sección "Gráfico 2D":



Deberías obtener una gráfica similar a esta:



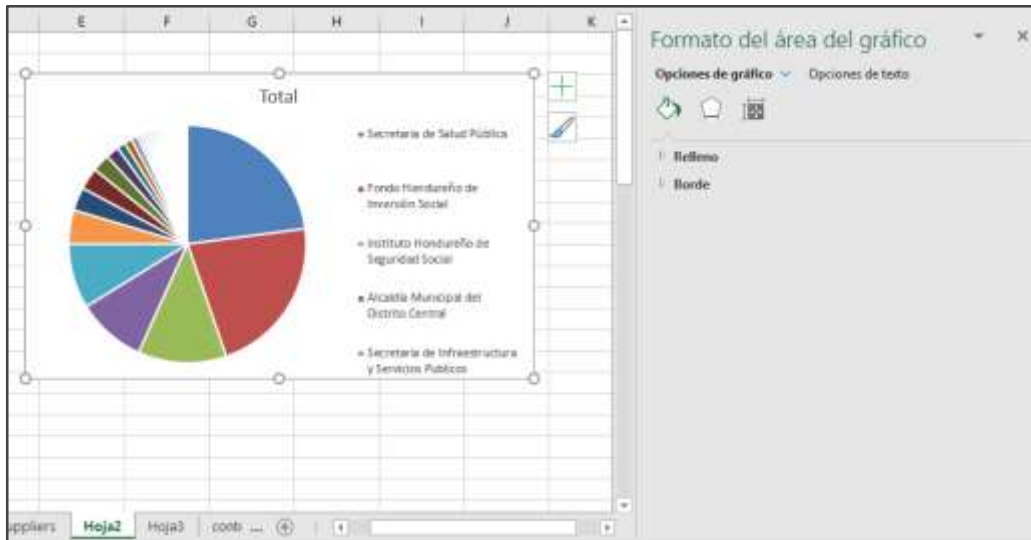
Hay que mejorar este gráfico. Primero, hay que quitar todos los botones dinámicos: con el gráfico seleccionado, ve al menú “Análisis de gráfico dinámico” y encuentra la opción “Botones de Campo”. Haz clic en la opción, y en el menú se presentará la siguiente imagen. Seleccione la opción “Ocultar todos”



Ahora puedes ver que hay más espacio disponible en el gráfico. Puedes añadir el título que quieras: haz doble clic al título de la gráfica para editarlo. Puedes jugar con el tamaño de la gráfica también, al expandir el ancho, puede ser que la gráfica mostrará más leyendas.

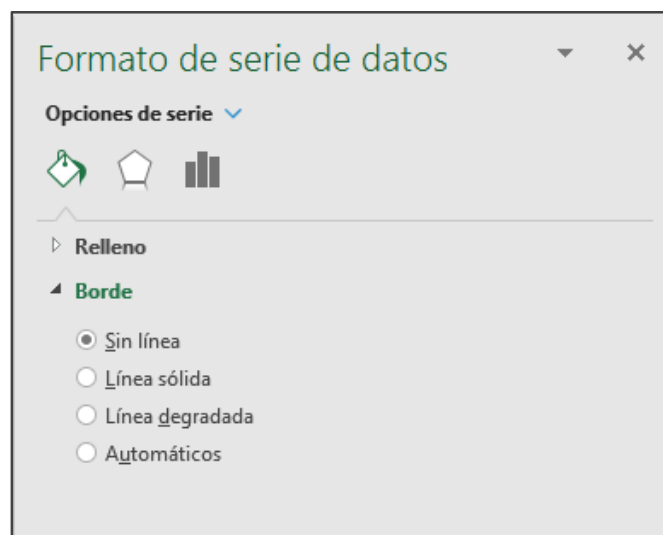
Puede haber notado que este tipo de gráfica no es muy buena para mostrar información detallada sobre cada comprador, pero puede ser útil para enfocarse en los compradores con el gasto más alto.

Seleccione el gráfico y vaya al menú Formato: este debe aparecer cuando selecciona el gráfico. Después, encuentra la sección “Selección actual” en el lado izquierdo del menú del panel, y haz clic en el botón “Aplicar formato a la selección” Un panel llamado “Formato del área de gráfico” debe aparecer en el lado derecho de la hoja de cálculo.



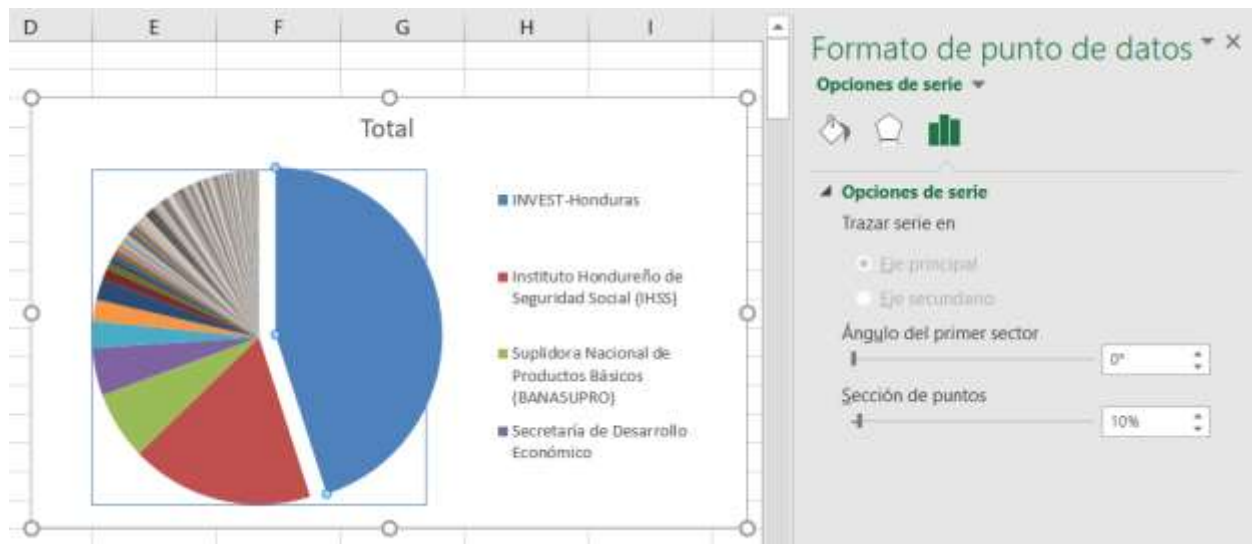
Consejo: Si todavía ves el panel “Campos de tabla dinámica” puedes cerrarlo para que no ocupe espacio en la pantalla. Si quiere abrirlo después, seleccione el gráfico, vaya al menú “Análisis de tabla dinámica” y haz clic en el botón “Mostrar”, luego “Lista de Campos” en el lado derecho del panel.

Ahora encuentra el menú “Opciones de gráfico” en el panel derecho, y haga clic en la pequeña flecha verde que se encuentra a un lado. En el menú que se mostrará, seleccione la opción “Serie “Total””. Abajo, en la etiqueta “Relleno y línea” (con el icono de pintura), puede ver las secciones “Relleno” y “Borde”. Expande la sección “Borde” y seleccione la opción “Sin línea”.



Las áreas blancas entre las porciones del gráfico circular se ocultarán. Ahora, selecciona la porción *INVEST-Honduras* en el gráfico (puedes necesitar hacer clic dos veces para seleccionar sólo esta porción; revise que los puntos azules están en esta porción del círculo

únicamente) y ve al menú “Opciones de serie” en el panel lateral (el que muestra el icono con barras).

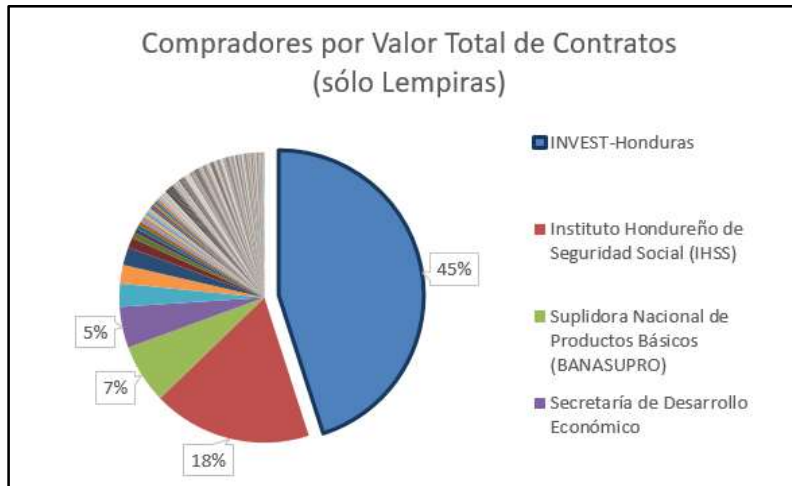


Encuentra la opción “Sección de puntos” al final e intenta distintos valores. Podrás ver que la porción del círculo se empieza a separar del resto. Puedes dejar el valor en el 10% como en la imagen de arriba.

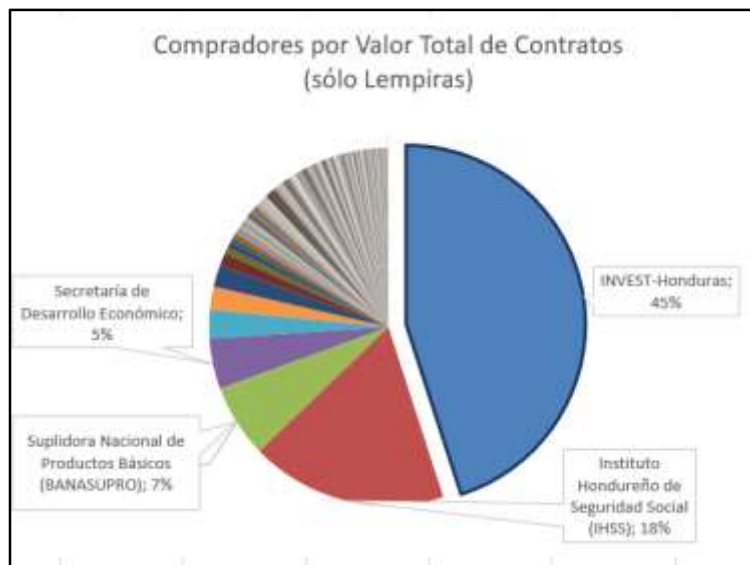
Ahora, intentemos enfatizar esta porción aún más añadiendo un borde. Regresa al menú “Relleno y línea” y expande la sección “Borde”, si esta no se puede ver aún. Selecciona la opción “Línea sólida” y escoja el color de su preferencia; en el ejemplo actual, ya que nuestra porción es azul, escogimos un color azul más oscuro para el borde.

Finalmente, intentemos agregar etiquetas de datos. Con la porción individual del círculo todavía seleccionada, vaya al menú “Diseño” y haga clic en el botón “Agregar elemento de gráfica” en el lado izquierdo del panel de menú. Escoja “Etiquetas de datos” y luego “Llamada de datos”. Puede ver una etiqueta única para la porción del círculo. La etiqueta de datos incluye el nombre del comprador por defecto; para quitar el nombre y conservar sólo el porcentaje, seleccione la etiqueta haciendo clic dos veces (haga clic una vez y la etiqueta estará rodeada de pequeños círculos azules, vuelva a hacer clic, y la etiqueta estará rodeada de pequeños círculos blancos). Vaya a la pestaña “Opciones de etiqueta” en el panel derecho (el ícono de barras) y quite la opción “Nombre de categoría”.

Ahora tenemos una sola etiqueta, pero podemos agregar algunas más para que la porción se compare con las siguientes de una forma más fácil. Al mover los componentes de la gráfica un poco, y al modificar el tamaño de la letra de algunos elementos, la gráfica se ve así:

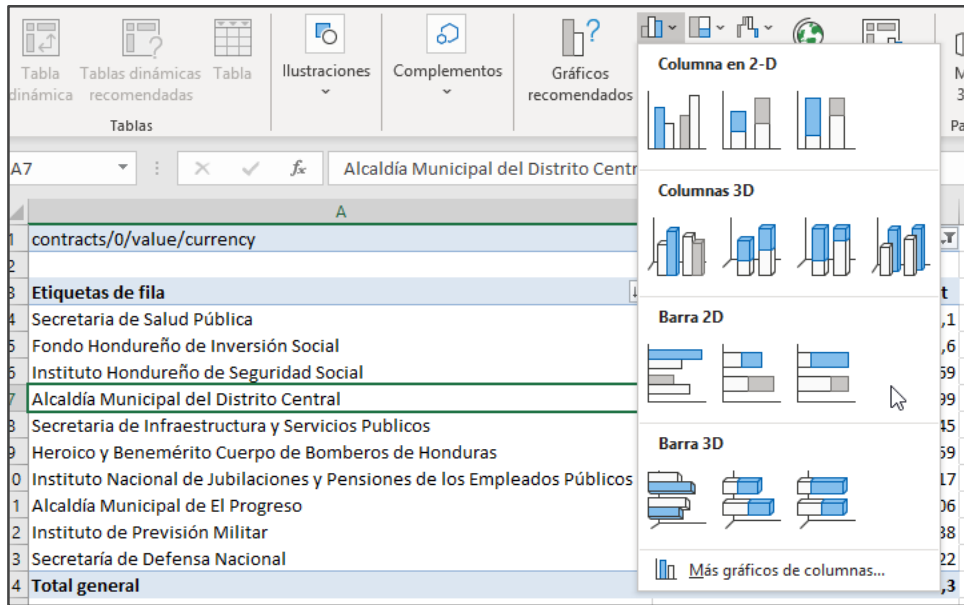


Ahora otra tarea para tí: este gráfico podría verse mejor al incluir los nombres de las etiquetas de los datos y esconder las leyendas en el lado derecho. ¡Inténtalo!



Si prefieres mostrar y comparar montos, una gráfica de barras es una mejor opción. Intentemos esa visualización ahora, pero primero, si quiere guardar la gráfica anterior, copie la pestaña en la que está trabajando. Cualquier edición a la tabla dinámica va a modificar esta gráfica.

Comienza aplicando el filtro *Diez mejores* nuevamente a la tabla dinámica y elige el límite que prefiera; aquí nos quedaremos con las 10 primeras. Luego, con cualquier celda de la tabla dinámica seleccionada, ve a la pestaña Insertar y haz clic en el icono de barras como se ve en la imagen a continuación. Aparecerá un menú; elija la primera opción en la sección "Barra 2D".



Notarás que Excel invierte la clasificación en la tabla dinámica; en la tabla dinámica, los valores se mostrarán de mayor a menor desde arriba, y el gráfico de barras mostrará los valores más grandes en la parte inferior. Si desea ver las cantidades más grandes en la parte superior, puede invertir la clasificación de la tabla dinámica. O mejor, cambia las siguientes opciones de gráfico: selecciona las etiquetas del eje Y en el gráfico (haz clic en cualquier etiqueta una o dos veces y verá el cuadro de selección alrededor de todas las etiquetas del eje Y) y el panel lateral debe mostrar el título "Dar formato a eje". Ve a la última pestaña (titulada "Opciones de eje" también, con un icono con barras) y haz clic en el título de la sección "Opciones de eje" para mostrar las opciones. Ve la siguiente imagen:



En la línea "El eje horizontal cruza", selecciona la opción "En la categoría máxima" y marque la opción "Categorías en orden inverso". Ahora deberías ver las barras ordenadas de mayor a menor en el gráfico.

Retira los botones de tabla dinámica como en la tabla anterior. El gráfico se verá mucho mejor, pero hay algunas mejoras que aún podemos hacer. Cambiemos las etiquetas del eje X para que los valores sean más fáciles de leer. Haz clic en cualquiera de las etiquetas del eje X y el título del panel lateral derecho debería cambiar a "Dar formato a eje". Luego ve a la pestaña "Opciones de eje" (la última, con el icono de barras) y haz clic en "Opciones de eje" para mostrar la sección. Localiza la opción "Unidades de visualización" y configúrala en "Millones". Los números en el eje X cambiarán y aparecerá una etiqueta con la palabra "Millones". Ten en cuenta que puedes mover esta etiqueta, si no te gusta su posición original en el gráfico.



También podemos aumentar el tamaño de las barras. Haz clic en cualquiera de las barras y ve a la pestaña "Opciones de serie" en el panel lateral (con el icono de barras). Localiza la opción "Ancho del rango" y disminuye su valor. A medida que lo haces, notarás que aumentará el tamaño de las barras. Elige un valor que te parezca adecuado. Por último, elimina la leyenda "Total" en el lado derecho del panel (selecciona la etiqueta y presiona la tecla "Eliminar").

Hasta este punto, nuestra gráfica se ve así:



Una última tarea para ti: Añade las cantidades a cada barra como etiquetas de datos y dales el formato que quieras. Aquí hay un ejemplo de cómo se puede ver el resultado final:



Es importante que sepas que no necesitas gráficos sofisticados ni herramientas gráficas avanzadas para demostrar tus hallazgos. Lo que hemos visto en esta sección es sólo una demostración de lo que puede hacer con Excel (y con los datos de OCDS, por supuesto), y sólo hemos visto dos tipos de gráficos de los varios incluidos en el programa. Hemos utilizado los datos de nuestros compradores para estos gráficos, por lo que depende de tí ver qué puedes hacer con los datos de proveedores.

Esperamos que puedas aplicar lo que has aprendido aquí en tus propias investigaciones. Si los datos que desea utilizar no se publican en formato de hoja de cálculo, puede consultar la herramienta [Flatten Tool para OCDS](#) o comunicarse con nosotros a través del formulario disponible en el portal para Registrar Solicitud de Información SIHELO <https://sielho.iaip.gob.hn/solicitud/solicitante/registrar/>.