

**Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo**



*Al servicio  
de las personas  
y las naciones*

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**CONSULTORÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE TWEETS EN LA NUBE**

**Consultoría Individual**

**Caracas, febrero 2019**

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO  
UNIDAD DE PROGRAMAS



Al servicio  
de las personas  
y las naciones

DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTORÍA

I. INFORMACIÓN DE LA CONSULTORÍA

Título:	CONSULTORÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE TWEETS EN LA NUBE
Departamento/Unidad:	Unidad de Programa
Supervisión:	Economista Senior
Duración:	6 meses
Tipo de contrato:	
Número y título de proyecto:	Apoyo al Gobierno Nacional en Progreso Multidimensional y el Cumplimiento de la Agenda 2030 para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <b>Número del Proyecto:</b> 00098597

II. CONTEXTO Y ANTECEDENTES

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por todos los países miembros de Naciones Unidas en septiembre de 2015, reconoce que erradicar la pobreza en todas sus formas y dimensiones (incluida la pobreza extrema) es el mayor desafío a nivel mundial y un requisito indispensable para alcanzar el desarrollo.

Las limitaciones de las metodologías tradicionales para hacer seguimiento de la pobreza y sus diferentes dimensiones, ha dado lugar a trabajos que exploran otras fuentes de información, para comprender el problema y formular medidas más efectivas para su erradicación, a modo de recomendación de políticas; tal es el caso de las nuevas tendencias en comunicación digital, capaz de capturar las opiniones y comportamientos sociales ante situaciones de vulnerabilidad.

Recientemente la red social Twitter se ha erigido como uno de los focos más importante de información para el análisis de las redes sociales, tanto para la comprensión de cómo funcionamos como sociedad como para el estudio y predicción de eventos, de tendencias, de protesta y malestar social, de epidemias de gripe o de terremotos entre otros. No obstante, dichos estudios abarcan la compilación previa de grandes bases de datos que, dado el tamaño actual de información generada por Twitter, no son sencillos de adquirir, procesar y analizar; de

tal forma, que es necesario emplear herramientas de BigData para obtener el resultado deseado.

En PNUD – Caracas, Venezuela, el Centro de Desarrollo Humano, Progreso Multidimensional y ODS, requiere la contratación de un consultor/a para desarrollar e implementar un sistema de archivos distribuidos de datos que permita capturar, almacenar, procesar y visualizar la información suministrada de la red social Twitter.

### III. ALCANCE DEL TRABAJO

#### 1. OBJETIVO GENERAL

Diseño, desarrollo e implementación de un sistema que permita capturar, almacenar y procesar consultas personalizadas de tweets empleando herramientas de Cloud Computing. El sistema debe estar diseñado con la suficiente flexibilidad de modo que permita explorar no sólo el tema de la pobreza multidimensional y pueda ser empleado para explorar otras áreas de interés.

#### **Responsabilidades y resultados esperados**

Bajo la supervisión del Gerente del Centro PNUD de Desarrollo, Progreso Multidimensional y Desarrollo Humano, el/la candidato/a tendrá la responsabilidad de realizar las siguientes actividades:

- Implementar el sistema para la captura y almacenamiento en una base de datos en la nube, de los tweets de interés.
- Evaluación e implementación de las mejores prácticas en materia de BigData y Cloud Computing, realizando una evaluación constante de las herramientas disponibles en el mercado durante los distintos desarrollos en búsqueda de un óptimo funcionamiento.
- Implementar el sistema para el procesamiento en la nube, de los tweets de interés.
- Participación activa en reuniones técnicas de trabajo conjunto con los proveedores de servicio de almacenamiento y procesamiento en la nube a que hubiese lugar.
- Desarrollo e implementación de los programas informáticos requeridos por el proyecto, y su transferencia al personal designado por PNUD.
- Comunicación fluida y continua con el equipo de trabajo destinado para el proyecto.
- Ejecutar el cronograma de actividades planificadas para el logro de los **Productos Esperados**.

#### **RESULTADOS ESPERADOS**

- Realizar múltiples consultas personalizadas en tiempo real e histórico a la base de datos de Twitter.
- Capturar el flujo constante de tweets en formato JSON y aplicar el proceso de limpieza y depuración de los tweets
- Almacenamiento de tweets en una base de datos adecuada para el formato JSON para consultas futuras.
- Procesamiento del volumen de información para detectar tópicos latentes de discusión y aplicar técnicas de análisis de sentimientos.
- Visualización gráfica de la data fuente y los resultados del procesamiento a través de un framework que permita obtener análisis útil y concluyente para la toma de decisiones.

### IV. PERFIL DEL CONSULTOR

1. Profesional graduado en carreras como Computación, Informática, Ingeniería en Sistemas o afines. Debe poseer al menos un estudio a nivel de maestría asociado a Ciencias de la Computación.
2. Experiencia académica y /o profesional comprobada de al menos 2 años en herramientas asociadas a Big Data y técnicas de procesamiento en paralelo.
3. Conocimientos previos en lenguajes de programación asociado a la Ciencia de Datos: R, Python, SAS, Spark o similares.
4. Experiencia académica y/o profesional comprobada de al menos 2 años en aplicaciones de Cloud Computing, utilizando las plataformas Cloudera, MapR o Hortonworks.

#### V. PRODUCTOS ESPERADOS

OBJETIVO	PRODUCTOS ESPERADOS	TIEMPO Y FRECUENCIA DE ENTREGA (desde la firma de contrato)
<p>Diseño, desarrollo e implementación de un sistema que permita capturar, almacenar y procesar consultas personalizadas de tweets empleando herramientas de Cloud Computing.</p>	<p>Producto1. Implementación de un sistema en la nube que permita capturar tweets en tiempo real y/o históricos a través de la API de Twitter. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas, principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.</p>	<p>Tiempo de entrega: A los 30 días de inicio del contrato</p>
	<p>Producto2. Diseño de una base de datos en la nube que sea capaz de comunicarse con la información recogida de la captación de tweets emitidos y que permita almacenarlos, considerando el proceso de limpieza. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas, principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.</p>	<p>Tiempo de entrega: A los 90 días de inicio del contrato</p>

		Producto3. Implementar el módulo de procesamiento en la nube adaptando los algoritmos diseñados en los programas R y Python. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas, principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.	Tiempo de entrega: A los 120 días de inicio del contrato
	Diseño, desarrollo e implementación de un sistema que permita capturar, almacenar y procesar consultas personalizadas de tweets empleando herramientas de Cloud Computing.	Producto4. Implementación de un Framework que proporcione al usuario final interactuar con la información extraída de la plataforma de Twitter de una forma gráfica y simple. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas, principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.	Tiempo de entrega: A los 180 días de inicio del contrato

La aprobación de los productos será responsabilidad del PNUD.

#### **VI. ARREGLOS DE GESTIÓN**

El trabajo se desarrollará bajo la coordinación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). La presente consultoría tendrá como sede la ciudad de Caracas con jornadas diarias a tiempo completo.

El Consultor/a prestará todos los servicios que se especifican en los "Términos de Referencia" y será responsable de presentar los productos en la forma y dentro de los plazos indicados, valiéndose de sus propios medios en organización; y en especial de sus conocimientos y experiencia.

#### **VII. DURACIÓN ESTIMADA DE LA CONSULTORÍA**

Se tiene previsto que el trabajo tendrá una duración de 6 meses (180 días), a partir de la firma del contrato. En este lapso, el consultor/a deberá ejecutar todas las actividades y resultados establecidos en los términos, así como también, la entrega final de los productos.

## IX. FORMA DE PAGO

El importe del contrato deberá ser definido en la propuesta financiera y el monto único para la totalidad del contrato. El monto del contrato es fijo, independientemente de los cambios en los componentes de los costos.

Los pagos parciales se realizarán contra entrega y recibo a satisfacción de los productos indicados en la sección IV. Los informes deberán contener el detalle de los productos entregados, los productos deben ser soportados con listados de asistencia de las reuniones convocadas, registros fotográficos, y demás información recopilada en el marco de la consultoría, actividades realizadas para obtener el producto y en los adjuntos los productos propiamente dichos, según sea el informe de avance y/o presentación del producto.

Una vez recibidos los informes, el PNUD dispondrá de 10 días hábiles para remitir observaciones o aprobar el informe, posteriormente se procederá a realizar las gestiones para el procesamiento del pago correspondiente. La distribución de los productos y su relación esperada con los pagos se resume en el cuadro siguiente:

A partir de los productos que incluyen entregas parciales (por ejemplo, por informes periódicos) la distribución de estos pagos esperados quedaría en la forma siguiente:

<b>PRODUCTOS ESPERADOS</b>	<b>Porcentaje (%) del total del contrato</b>
Producto1. Implementación de un sistema en la nube que permita captar tweets en tiempo real y/o históricos a través de la API de Twitter. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas, principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.	20%
Producto2. Diseño de una base de datos en la nube que sea capaz de comunicarse con la información recogida de la captación de tweets emitidos y que permita almacenarlos, considerando el proceso de limpieza. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas, principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.	30%
Producto3. Implementar el módulo de procesamiento en la nube adaptando los algoritmos diseñados en los programas R y Python. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas, principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.	20%
Producto4. Implementación de un Framework que proporcione al usuario final interactuar con la información extraída de la plataforma de Twitter de una forma gráfica y simple. Incluye manual del proceso y especificaciones técnicas,	30%

principales fallas y soluciones generadas por las respectivas pruebas de funcionamiento.	
TOTAL MENSUAL	100%

**VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PERFILES Y PROPUESTAS DE LOS/LAS CONSULTORES/AS**

Se utilizará el método de puntuación combinada.

**Calificación técnica (70%)**

Aspectos a evaluar:

CRITERIOS DE EVALUACION TÉCNICA DE CANDIDATOS	PUNTUACION MAXIMA
Profesional graduado en carreras como Computación, Informática, Ingeniería en Sistemas o afines. Debe poseer al menos un estudio a nivel de maestría asociado a Ciencias de la Computación.	20
Experiencia académica y /o profesional comprobada de al menos 2 años en herramientas asociadas a Big Data y técnicas de procesamiento en paralelo.	15
Conocimientos previos en lenguajes de programación asociado a la Ciencia de Datos: R, Python, SAS, Spark o similares	15
Experiencia académica y/o profesional comprobada de al menos 2 años en aplicaciones de Cloud Computing, utilizando las plataformas Cloudera, Mapr o Hortonworks	20
Entrevista con Panel de Expertos	30
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Aquellas empresas que obtengan una puntuación mínima **de 70 puntos** en la calificación técnica pasarán a la etapa de evaluación de la propuesta financiera.

**Propuesta financiera (30%)**

Se calculará como la relación entre precio de la propuesta y el precio más bajo de todas las propuestas que haya recibido el PNUD.

Se dividirá el precio más bajo ofertado entre el precio de la oferta analizada y se multiplicará por cien (100).

Se sumarán ambas calificaciones (Técnica/Propuesta Financiera, cuyo resultado será la puntuación final combinada).

La evaluación de los/as candidatos/as se realizará tomando en cuenta los criterios de selección y sus respectivas puntuaciones, presentados en el cuadro.

## **IX. ADJUDICACION**

Se adjudicará el contrato a la propuesta que obtenga la mayor puntuación combinada entre la evaluación técnica y financiera. Con la siguiente distribución: un 70% a la oferta técnica, un 30% al precio de la propuesta financiera.

## **X. ENTREGA DE POSTULACIONES**

Los candidatos/as interesadas deberán someter carta de interés y disponibilidad utilizando el modelo proporcionado por el PNUD en los Anexos a la presente.  
Las propuestas técnica y financiera deben ser firmadas en cada página, y presentadas en formato digital no editable (por ejemplo, PDF)