

Consultoría 1. Creación de bases de datos de empleo usando técnicas de big data

SCL/LMK. Consultancy for the analytics of job postings in public websites in Latin America

Contexto de la búsqueda: La División de Mercados Laborales y Seguridad Social (SCL / LMK) está buscando un científico de datos para crear y analizar una base de datos con las ofertas de trabajo publicadas en sitios web públicos de América Latina. Este análisis será la base para analizar las tendencias de ocupaciones por industria y país en la región.

La División de Mercados Laborales y Previsión Social (SCL / LMK) del BID busca convertirse en un referente en la región para responder a las necesidades de los países de generar más y mejores empleos y mejorar la cobertura y sostenibilidad de la seguridad social. Para ello, ha desarrollado una serie de proyectos orientados a innovar en la mejora de los datos, el conocimiento y la comprensión de los efectos de las políticas laborales en la región. En línea con las iniciativas de conocimiento, la División SCL / LMK está creando un grupo de trabajo técnico con énfasis en el análisis de datos estructurados y no estructurados, el diseño e implementación de metodologías para evaluar políticas regionales. Esto incluye la redistribución implícita de los sistemas de pensiones en la región y alternativas en la formalización de los trabajadores a través de la aplicación de la ley laboral y la inspección en el lugar de trabajo.

La misión del equipo: El Sector Social (SCL) es un equipo multidisciplinario convencido de que invertir en las personas es la forma de mejorar vidas y superar los desafíos del desarrollo en América Latina y el Caribe. Conjuntamente con los países de la región, el Sector Social formula soluciones de política pública para reducir la pobreza y mejorar la prestación de servicios de educación, trabajo, protección social y salud. El objetivo es avanzar hacia una región más productiva, con igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, y una mayor inclusión de los grupos más vulnerables.

La División de Mercados Laborales y Seguridad Social (SCL / LMK) del BID busca promover empleos de calidad para mejorar vidas en América Latina y el Caribe. A través de nuestros proyectos de desarrollo e investigación de vanguardia, trabajamos con países de la región para lograr un mercado laboral accesible para todos, una fuerza laboral mejor preparada y más productiva, y sistemas de pensiones que garanticen una vida digna para las personas mayores.

Lo que harás: El/La consultor(a) tendrá las siguientes responsabilidades:

- El objetivo general de esta consultoría es analizar las tendencias de las ocupaciones en América Latina, particularmente luego de la Pandemia de Covid-19. Para ello, el consultor realizará las siguientes actividades.
- Revisión de literatura relacionada con creación de bases de datos utilizando información publicada en la red.
- Crear una base de datos de las ofertas de trabajo publicadas en sitios web disponibles al público utilizando técnicas de scripts web para los siguientes países:
 1. Argentina
 2. Bolivia
 3. Brasil
 4. Chile
 5. Colombia
 6. Costa Rica

7. República Dominicana
 8. Ecuador
 9. El Salvador
 10. Guatemala
 11. Honduras
 12. México
 13. Nicaragua
 14. Panamá
 15. Paraguay
 16. Perú
 17. Uruguay
- Analizar el contenido de las ofertas de trabajo para determinar tendencias y cambios en la demanda laboral de diferentes ocupaciones. Esto incluye:
 - Salarios
 - Movilidad
 - Crecimiento
 - Desarrollar el programa de visualización de la base de datos en el Observatorio de Mercados Laborales.

Entregables y Cronograma de pagos:

<u>Producto</u>	<u>% del contrato</u>
Producto 1: Plan de trabajo, incluyendo cronograma y metodología	10%
Producto 2: Programa para el diseño de la base de datos utilizando técnicas de big data	30%
Producto 3: Base de datos y visualización de publicaciones de vacantes.	30%
Producto 4: Informe final con programa y visualizaciones de publicaciones de vacantes para los 17 países seleccionados	30%

Lo que necesitarás:

Ciudadanía: Eres ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID.

Consanguinidad: No tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajen en el Grupo BID.

Educación: Título de posgrado en Economía, Economía Aplicada o afín.

Experiencia: Mínimo de 5 años de experiencia laboral relevante en temas laborales o de formación para el trabajo, y/o conocimiento de la dinámica de las plataformas digitales. Se valorará lo siguiente: (i) experticia en evaluaciones de impacto, análisis econométrico e investigación, diseño y supervisión de proyectos de desarrollo, o gerencia de proyectos; (ii) experiencia relevante en el sector público y/o privado en áreas relacionadas; y (iii) experiencia previa con el BID o instituciones y áreas similares.

Idiomas: Español. Nivel profesional de inglés es deseable.

Competencias generales y técnicas:

Se espera que el/la consultor(a) tenga:

- Excelentes habilidades analíticas, de investigación y de redacción / síntesis.
- Experiencia en la creación de bases de datos utilizando técnicas de big data y web scraping
- Al menos 5 años de experiencia profesional.
- Conocimiento de la literatura sobre habilidades y empleos en América Latina y el Caribe.
- Excelente manejo de STATA y datos de encuestas domiciliarias y administrativas.

- Habilidades de comunicación oral y escrita en español e inglés
- Experiencia trabajando con entidades gubernamentales y el sector privado.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** PEC
- **Duración del contrato:** 180 días, no consecutivos
- **Fecha de inicio:** 1 de febrero, 2022
- **Ubicación:** Internacional
- **Persona responsable:** Graciana Rucci (SCL/LMK), Oliver Azuara Herrera (SCL/LMK)
- **Requisitos:** Debes ser ciudadano/a de uno de los [48 países miembros del BID](#) y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de Recursos Humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Creación de bases de datos de empleo usando técnicas de big data

RG-T3894

Tecnología para la Identificación de Habilidades en ALC

1. Antecedentes y Justificación

- 1.1. La pandemia del Covid-19 está acelerando la adopción de los cambios tecnológicos que hasta hace poco tiempo se pensaba tomaría varios años, particularmente la forma en que las empresas de todos los sectores están organizadas y cómo hacen negocios.¹ Durante el momento más agudo de la crisis -junio de 2020-, se llegaron a perder aproximadamente 31 millones de empleos, es decir, un 14% del empleo total.² No obstante, el proceso de recuperación fue acelerado durante la segunda mitad del año 2020, pero se ralentizó en 2021 y todavía no se alcanzan a recuperar los empleos perdidos. Esto indica que habrá un cambio sustancial en la manera en que las empresas definen sus nuevas contrataciones y el tipo de habilidades que demandarán en los siguientes años.
- 1.2. La digitalización de las interacciones de las empresas con sus proveedores, así como entre las empresas y clientes se ha convertido en la norma y se espera que estos cambios sean permanentes. Esto requerirá cambios drásticos en la manera en cómo se organizan los recursos humanos, la manera en cómo se aprende en el mismo lugar del trabajo y, claro está, el tipo de educación que se imparte. Este aceleramiento del cambio tecnológico en los empleos está transformando las ocupaciones y las habilidades que necesitan los trabajadores que ya se estaba observando en nuestra región. En algunas ocupaciones, como, por ejemplo, en las asociadas con la tecnología, el cambio es extremadamente rápido³.
- 1.3. Existe numerosa evidencia que el cambio tecnológico está reduciendo la demanda en las ocupaciones más intensas en tareas rutinarias y aumentando la demanda en ocupaciones menos rutinarias en economías más desarrolladas.⁴ Asimismo, la evidencia muestra que existe un incremento en la demanda de habilidades socioemocionales y habilidades digitales avanzadas, lo que tendría un efecto neto de reducción en la demanda neta de empleo.⁵ Para América Latina y el Caribe estos cambios comenzaron a detectarse en años recientes, aunque su una magnitud es menor.⁶
- 1.4. Ante estos cambios, las personas, los sistemas de formación, los sectores productivos y los hacedores de política no cuentan con la información necesaria para adaptarse a estas tendencias. Sin embargo, las nuevas tecnologías también abren la posibilidad de construir una serie de herramientas que guíen a los distintos actores a tomar mejores decisiones para poder navegar este dinámico mercado. La información que se publica en sitios electrónicos públicos abre la posibilidad de recoger datos masivos, que se generan en portales electrónicos de empleo y en las redes sociales que ofrecen información altamente granular y en tiempo real sobre los empleos que se están generando en la economía, así como las competencias y habilidades que requieren. Esta misma información nos permite generar

¹ Banco Mundial (2021), McKinsey (2021)

² Observatorio Laboral Covid-19. Ver <https://observatoriolaboral.iadb.org/>

³ Bosch, M., Pagés, C., & Ripani, L. (2018)

⁴ Autor, Levy and Murnane, 2003; Goos and Manning, 2007, Acemoglu and Autor, 2011; Darvas and Wolff, 2016

⁵ Deming (2017), Amaral et. al. (2018 y 2019)

⁶ Amaral y otros, 2019

nuevas inferencias sobre la relación entre tecnología y cambio en la demanda de habilidades sociales, cognitivas y digitales.

- 1.5. Los portales de empleo en internet han crecido en todo el mundo durante las últimas décadas, siendo un instrumento cada vez más importante de intermediación laboral.⁷ Estos portales brindan información masiva y en tiempo real sobre demandas de habilidades específicas para el trabajo, con adecuada granularidad regional y ocupacional.⁸
- 1.6. La literatura que usa datos de vacantes de empleo de sitios web es creciente y diversa en contenido y enfoque. Sin embargo, es una literatura casi exclusiva de economías más desarrolladas, con pocos casos aplicados a países latinoamericanos. Estudios recientes comparan series de tiempo de vacantes de empleo descargadas de internet con encuestas de empleo oficiales de Holanda e Italia, concluyendo que las vacantes de empleo son una buena caracterización del fenómeno de vacantes de empleo capturado mediante encuestas oficiales.⁹
- 1.7. Existen otras experiencias institucionales en el uso de vacantes en línea, siendo Europa y Estados Unidos los casos más conocidos. La Unión Europea ha invertido importantes recursos para la creación de su herramienta de análisis de vacantes en línea de habilidades (Skills-OVATE)¹⁰, que se alimenta de datos extraídos de la web de los portales en línea de la mayoría de los países de la Unión Europea (CEDEFOP, 2018). Los Estados Unidos cuentan con iniciativas privadas que alimentan un creciente cuerpo de investigación académica utilizando anuncios de empleo en línea como su sustancia principal. Quizás el conjunto de datos más utilizado proviene del proyecto del mercado laboral de Burning Glass.
- 1.8. En América Latina, algunos proyectos nacionales que utilizan datos de portales de empleo incluyen el Servicio Público de Empleo (PES) de Colombia, el proyecto Sistema de Análisis de Bolsa de Trabajo (SABE) de Chile, el instituto de estadísticas de Ecuador -en colaboración con el Banco Mundial,¹¹ y el proyecto DiCoDe de la Oficina de Trabajo de la Ciudad de México.¹²
- 1.9. El Banco Interamericano de Desarrollo cuenta con herramientas que permiten generar y analizar indicadores de mercado laboral mediante el uso de datos de vacantes en línea para algunos países de América Latina¹³. Esta base se ha obtenido obtenida a partir de métodos de webscraping de cinco países de la región. Hasta ahora esta información se ha analizado de un modo tradicional procesándola y viendo la creación de vacantes según ocupación, educación, localidad, y sector de actividad (IDB- TN-1769), pero todavía no se ha aprovechado toda la rica información disponible en esta base de datos acerca de cuáles son las habilidades que según los empleadores se requieren para cada vacante. Asimismo, a partir de un convenio con LinkedIn, disponemos de acceso a información anonimizada y agregada proveniente de dicha red social. En SCL/LMK hemos avanzado en entender las potencialidades de estas nuevas fuentes de datos y hemos propuesto cómo podrían

⁷ Kurekova et al, 2015; Kuhn & Masour, 2011; Stefanik, 2012

⁸ CEDEFOP, 2018

⁹ Lovaglio et al., 2020; de Pedraza et al., 2019

¹⁰ <https://www.cedefop.europa.eu/en/data-visualisations/skills-online-vacancies>

¹¹ Benitez et al., 2018

¹² Sierra et al., (2020), Altamirano & Amaral, (2020)

¹³ Ver <https://observatoriolaboral.iadb.org/es/>

funcionar algunas herramientas, basadas en las mismas, para navegar el mercado laboral (IDB-TN-01501).

2. Objetivos

- 2.1. Esta consultoría tiene el objetivo de desarrollar un algoritmo para estimar las habilidades de las ocupaciones clasificadas en las encuestas de empleo.

3. Alcance de los Servicios

- 3.1. La consultoría debe considerar al menos lo siguiente:
- Diseño de un modelo machine Learning para identificar las habilidades de las vacantes de empleo anunciadas en sitios públicos de internet de ALC.
 - Descripción del perfil de habilidades de los trabajadores clasificados en las encuestas de empleo.
 - Plan para el uso del modelo de machine Learning en cada país con los cuales se cuenta con información en América Latina.

4. Actividades Clave

- 4.1. La consultoría deberá contemplar al menos las siguientes actividades, entre otras:
- Preparación de un plan de trabajo, incluyendo descripción detallada de la metodología propuesta, cronograma del proyecto, entregables y actores involucrados a lo largo del proyecto.
 - Creación de un código de machine Learning, para la clasificación de habilidades de las vacantes anunciadas en sitios públicos de internet de ALC.
 - Creación de para la clasificación de habilidades de las ocupaciones incluidas en las encuestas de empleo de ALC.
 - Preparación de un informe de cierre, incluyendo:
 - Resultados del modelo clasificación de habilidades para las vacantes anunciadas en sitios públicos de internet.
 - Uso del modelo para clasificar ocupaciones en las encuestas de empleo.

5. Resultados y Productos Esperados

- 5.1. Plan de trabajo.
 5.2. Código de machine Learning
 5.3. Informe de clasificación de habilidades para ocupaciones reportadas en encuestas de empleo
 5.4. Informe de cierre.

6. Calendario del Proyecto e Hitos

Calendario de entregas	
Entregable	Fecha
1. Plan de trabajo	31/08/22
2. Código de machine Learning	31/10/22
3. Clasificación de habilidades para ocupaciones en encuestas	31/12/22
4. Informe de cierre	28/02/23

7. Requisitos de los Informes

- 7.1. Se presentará un informe de progreso y cumplimiento que detalle la evidencia de cada uno de los entregables con base en el calendario del proyecto en la sección 6.
- 7.2. Todos los informes deben presentarse en español, en formato Word.
- 7.3. Los materiales de respaldo deben presentarse en su formato original con todos los derechos de uso para su difusión (incluidas presentaciones, materiales audiovisuales, material gráfico y el currículo de formación).

8. Criterios de aceptación

- 8.1. Todos los entregables se considerarán aceptables una vez que se presenten en su totalidad contemplando los comentarios y aportes del BID. La aceptación implicará una notificación del funcionario del Banco (sección 10) después de la presentación final.

9. Otros Requisitos

- 9.1. Tipo de consultoría: firma.
- 9.2. Experiencia en desarrollo de bases de datos utilizando técnicas de webscraping y machine learning.

10. Supervisión e Informes

- 10.1. A menos que el Banco notifique lo contrario, Laura Ripani (laurari@iadb.org) actuará como representante designado por el Banco con respecto a este Acuerdo. La firma consultora reportará a la líder del equipo del proyecto, Graciana Rucci (gracianar@iadb.org), y a Oliver Azuara (oliveraz@iadb.org), líder alternativo del equipo.
- 10.2. Los informes de los entregables se presentarán de acuerdo con el cronograma del proyecto en la sección 6. Los comentarios, aprobaciones o cualquier instrucción para cambios se canalizarán a través del representante designado del Banco.

11. Calendario de Pagos

- 11.1. Las condiciones de pago se basarán en los hitos o entregables del proyecto. El Banco no espera hacer pagos por adelantado en virtud de contratos de consultoría a menos que se requiera una cantidad significativa de viajes. El Banco desea recibir la propuesta de costos más competitiva para los servicios descritos en el presente documento.
- 11.2. La Tasa de Cambios Oficial del BID indicada en el SDP se aplicará para las conversiones necesarias de los pagos en moneda local.

Calendario de pagos	
Entrega	%
1. Plan de trabajo	10%
2. Código de machine learning	30%
3. Clasificación de habilidades para ocupaciones en encuestas	30%
4. Informe de cierre	30%
TOTAL	100%

Consultoría 3. Piloto para clasificación de habilidades en encuestas de empleo

SCL/LMK. Consultancy for the analytics of job postings in public websites in Latin America

Contexto de la búsqueda: La División de Mercados Laborales y Seguridad Social (SCL / LMK) está buscando un científico de datos para diseñar un piloto para la utilización de un modelo de machine Learning en las encuestas de empleo de un país en ALC.

La División de Mercados Laborales y Previsión Social (SCL / LMK) del BID busca convertirse en un referente en la región para responder a las necesidades de los países de generar más y mejores empleos y mejorar la cobertura y sostenibilidad de la seguridad social. Para ello, ha desarrollado una serie de proyectos orientados a innovar en la mejora de los datos, el conocimiento y la comprensión de los efectos de las políticas laborales en la región. En línea con las iniciativas de conocimiento, la División SCL / LMK está creando un grupo de trabajo técnico con énfasis en el análisis de datos estructurados y no estructurados, el diseño e implementación de metodologías para evaluar políticas regionales. Esto incluye la redistribución implícita de los sistemas de pensiones en la región y alternativas en la formalización de los trabajadores a través de la aplicación de la ley laboral y la inspección en el lugar de trabajo.

La misión del equipo: El Sector Social (SCL) es un equipo multidisciplinario convencido de que invertir en las personas es la forma de mejorar vidas y superar los desafíos del desarrollo en América Latina y el Caribe. Conjuntamente con los países de la región, el Sector Social formula soluciones de política pública para reducir la pobreza y mejorar la prestación de servicios de educación, trabajo, protección social y salud. El objetivo es avanzar hacia una región más productiva, con igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, y una mayor inclusión de los grupos más vulnerables.

La División de Mercados Laborales y Seguridad Social (SCL / LMK) del BID busca promover empleos de calidad para mejorar vidas en América Latina y el Caribe. A través de nuestros proyectos de desarrollo e investigación de vanguardia, trabajamos con países de la región para lograr un mercado laboral accesible para todos, una fuerza laboral mejor preparada y más productiva, y sistemas de pensiones que garanticen una vida digna para las personas mayores.

Lo que harás: El/La consultor(a) tendrá las siguientes responsabilidades:

- El objetivo general de esta consultoría es diseñar un proyecto piloto para desarrollar la información relevante respecto de las habilidades reportadas en las encuestas de empleo. Para ello, el consultor realizará las siguientes actividades.
- Revisión de literatura relacionada habilidades en el trabajo y encuestas de empleo.
- Analizar qué parte de la fuerza laboral tiene ocupaciones que se anuncian en las vacantes de empleo en sitios públicos, mostrando diversas características:
 - Características sociodemográficas
 - Salarios
- Usar y mejorar un modelo de machine Learning para clasificar la información de las ocupaciones reportadas en las encuestas de empleo de un país, y con ello poder generar información correspondiente respecto a:
 1. Empleabilidad
 2. Horas de trabajo
 3. Informalidad
 4. Salarios

5. Transferencia de habilidades
 - Desarrollar recomendaciones para el levantamiento de información.

Entregables y Cronograma de pagos:

<u>Producto</u>	<u>% del contrato</u>
Producto 1: Plan de trabajo, incluyendo cronograma y metodología	10%
Producto 2: Revisión de literatura y análisis de vacantes en la distribución de la oferta laboral	30%
Producto 3: Análisis de modelo de machine Learning en las encuestas de empleo de un país. Piloto	30%
Producto 4: Reporte final	30%

Lo que necesitarás:

Ciudadanía: Eres ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID.

Consanguinidad: No tienes familiares (hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluido el cónyuge) que trabajen en el Grupo BID.

Educación: Título de posgrado en Economía, Economía Aplicada o afín.

Experiencia: Mínimo de 5 años de experiencia laboral relevante en temas laborales o de formación para el trabajo, y/o conocimiento de la dinámica de las plataformas digitales. Se valorará lo siguiente: (i) experticia en evaluaciones de impacto, análisis econométrico e investigación, diseño y supervisión de proyectos de desarrollo, o gerencia de proyectos; (ii) experiencia relevante en el sector público y/o privado en áreas relacionadas; y (iii) experiencia previa con el BID o instituciones y áreas similares.

Idiomas: Español. Nivel profesional de inglés es deseable.

Competencias generales y técnicas:

Se espera que el/la consultor(a) tenga:

- Excelentes habilidades analíticas, de investigación y de redacción / síntesis.
- Experiencia en la creación de bases de datos utilizando técnicas de big data y machine Learning
- Al menos 5 años de experiencia profesional.
- Conocimiento de la literatura sobre habilidades y empleos en América Latina y el Caribe.
- Excelente manejo de STATA y datos de encuestas domiciliarias y administrativas.
- Habilidades de comunicación oral y escrita en español e inglés
- Experiencia trabajando con entidades gubernamentales y el sector privado.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** PEC
- **Duración del contrato:** 180 días, no consecutivos
- **Fecha de inicio:** 31 de enero, 2023
- **Ubicación:** Internacional
- **Persona responsable:** Graciana Rucci (SCL/LMK), Oliver Azuara Herrera (SCL/LMK)
- **Requisitos:** Debes ser ciudadano/a de uno de los [48 países miembros del BID](#) y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: nuestra gente está comprometida y apasionada por mejorar vidas en América Latina y el Caribe, y hacen lo que les gusta en un entorno de trabajo diverso, colaborativo y estimulante. Somos la primera institución de desarrollo de América Latina y el Caribe en recibir

la certificación EDGE, reconociendo nuestro fuerte compromiso con la equidad de género. Como empleado, puedes ser parte de grupos de recursos internos que conectan a nuestra comunidad diversa en torno a sus intereses comunes.

Alentamos a las mujeres, los afrodescendientes, las personas de origen indígena y las personas con discapacidades a postularse.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Nuestro equipo de Recursos Humanos revisa cuidadosamente todas las aplicaciones.