



## ANEXO 1

### FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

#### 1. Título del proyecto

**MODELO UNIVARIANTE PARA DESCRIBIR Y PRONOSTICAR LA PRODUCCION DE ORO(KILOGRAMOS) EN EL PERU, PERIODO 2000-2020.**

#### 2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Estadística e Informática	Series de tiempo	

#### 3. Duración del proyecto (meses)

12 meses

#### 4. Tipo de proyecto

Individual	<input type="radio"/>
Multidisciplinario	<input checked="" type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

#### 4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	1. Dr. Confesor Milán Vargas Valverde 2. Dr. Santos Octavio Morillos Valderrama
Escuela Profesional	Ingeniería Estadística e Informática
Celular	1. 914533977 2. 950969941
Correo Electrónico	1. cmvargas@unap.edu.pe / confevarval@hotmail.com 2. somorillos@unap.edu.pe / ocmova@hotmail.com

##### I. Título

**MODELO UNIVARIANTE PARA DESCRIBIR Y PRONOSTICAR LA PRODUCCION DE ORO(KILOGRAMOS) EN EL PERU, PERIODO 2000-2020.**

##### II. Resumen del Proyecto de Tesis

Determinar el modelo univariante que mejor se ajusta a la serie, a fin de describir y pronosticar el comportamiento de la Producción de oro(kilogramos) en el Perú, durante el periodo 2000-2020, así como estimar y validar el modelo identificado que mejor se ajusta a la serie histórica mencionada, es el propósito de la presente investigación.



### III. Palabras claves (Keywords)

Producción, modelo, pronosticar, describir, validar.

### IV. Justificación del proyecto

En el Perú preincaico el oro era netamente ornamental y religioso. Fue en el Tahuantinsuyo que recién se instauró de forma primitiva la administración del metal mediante pequeñas áreas de explotación. Con la llegada de los españoles la minería de oro cobró importancia, pues junto a la plata fue el soporte económico del virreinato. Años después, durante la Emancipación, la actividad se detuvo para resurgir luego con el establecimiento de la República.

Hoy en día el oro es utilizado por los bancos centrales debido a su alta facilidad de cambio. En la industria es aprovechado por su excelente conductividad y resistencia a la corrosión.

De acuerdo con las cifras del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) en los últimos 40 años la producción mundial de oro se ha duplicado. Pasó de 1 250 TM en 1974 a cerca de 3 000 TM en 2015. Ello se debe a mejoras tecnológicas que han permitido el aumento significativo de las reservas probables y explotables. Este crecimiento es protagonizado por China, Australia, Rusia, Estados Unidos, Canadá y Perú, que se posiciona como el sexto productor de oro en el mundo y el primero en Latinoamérica.

Sin embargo, la crisis económica mundial que estamos atravesando afecta el valor del mineral en toda la industria. Este año la producción de oro irá cayendo inexorablemente. Por eso debemos insistir en la reducción de nuestros costos, en ser más productivos y poner énfasis en la exploración de nuevos yacimientos.

En todo campo de la actividad humana, contar con un instrumento que ayude a tomar una decisión es una alternativa de mucha importancia. Uno de tales instrumentos es la predicción que permite obtener probabilísticamente el valor futuro de la variable cuyo comportamiento interesa describir a través del tiempo, para tomar precauciones en el futuro. La razón principal del presente estudio, es conseguir un modelo univariante de series de tiempo (Técnica BOX-JENKINS), para la serie de Producción Nacional de oro, pasando el enfoque del dominio del tiempo, que nos permita realizar pronósticos adecuados y eficientes.

### V. Antecedentes del proyecto

**De acuerdo a Montaña (2020)**, entre el 2015 y el 2019, se produjeron 720 toneladas de oro, según los registros oficiales del Ministerio de Energía y Minas. Sin embargo, en ese mismo periodo, el país exportó 2242 toneladas. La notoria diferencia tiene como una de las razones más saltantes que los mineros informales que no tienen concesiones no reportan el oro que extraen y termina cruzando las fronteras. Después de varios años de una débil regulación, el Estado ha dispuesto que aquellos que no están formalizados declaren cuánto extraen a partir de diciembre del 2020.



**Según Agencia AFP (2018)** Perú se mantuvo como primer productor de oro en América Latina y sexto en el mundo en 2018, a pesar de una menor producción respecto al año anterior.

El país andino conservó la sexta plaza mundial con una producción de 145 toneladas en 2018, inferior a las 151 toneladas del 2017, según el ministerio peruano de Energía y Minas, citando el reporte anual del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS), que usa como referencia internacional.

China es el primer productor aurífero con 400 toneladas, seguido por Australia (310), Rusia (295), Estados Unidos (210) y Canadá (185).

Perú aporta el 4.4% de oro a la producción mundial de oro, resaltó el ministerio.

**Según García (2019)** es factible la inclusión de la exportación de oro en una compañía minera artesanal, de igual manera es factible técnicamente la inclusión de la exportación de oro en una compañía minera artesanal, debido a que la compañía cuenta con la implementación de la planta y su autorización de Inicio y reinicio de operaciones, asimismo, esto le permite obtener los documentos necesarios requeridos para la exportación. También es factible económicamente, la inclusión de la exportación de oro en una compañía minera artesanal, debido a que la compañía presenta en su estado de pérdidas y ganancias proyectado un Valor Actual Neto positivo: S/. 47 676 946.64 y una Tasa de Interés de Retorno de 15789%.

## VI. Hipótesis del trabajo

Los modelos univariantes integrados no estacionarios de Box–Jenkins proporcionan un mejor ajuste que los modelos univariantes no integrados estacionarios de Box – Jenkins en la serie histórica de la Producción de oro (kilogramos) en el Perú, período 2000-2020.

## VII. Objetivo general

Determinar el modelo univariante que mejor ajusta a la serie para describir y pronosticar el comportamiento de las variaciones de la Producción de oro (kilogramos) en el Perú, periodo 2000-2020.

## VIII. Objetivos específicos

- a) Estimar y verificar el modelo identificado que mejor se ajusta a la serie histórica Producción de oro (kilogramos) en el Perú, periodo 2000-2020.
- b) Determinar los pronósticos con el modelo alcanzado para la serie histórica Producción de oro(kilogramos) en el Perú, periodo 2000-2020.



## IX. Metodología de investigación

### Material

El presente trabajo de investigación se realizará considerando el registro correspondiente a la serie histórica de Producción de Oro (Kilogramos) en el Perú, periodo 2000-2020.

### Fuentes de Información

Las principales fuentes de información que se utilizarán para la realización del presente trabajo, son:

- Archivos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI.
- Revistas, guías y boletines emitidos por el Banco Central de Reserva del Perú.

### Población

Se consideró como población de estudio a la serie histórica Producción de Oro (Kilogramos) en el Perú, período, 2000-2020.

### Métodos

La investigación es de carácter no experimental de tipo descriptivo aplicativo y analítico.

## X. Referencias

- ANA. (2009). "Evaluación de los Recursos Hídricos en la cuenca del río llave" volumen I. Puno - Perú: Estudio Hidrológico.
- Anderson Oliver (1985). Time Series Analysis and Forecasting. 1ra edición.
- Enciclopedia Autodidactica Océano (2000), editorial Printercolombiana Ltda. 4.
- Fernández. (2002): Análisis de Series de Tiempo.
- Guerrero, V. (2003). Análisis Estadístico de Series de Tiempo Económicas, Edición Thomson.
- INRENA, I. d. (2008). Actualización del Balance Hídrico de la Cuenca del Rio Ramis. Ayaviri-Melgar-Puno-Perú: ATDR Ramis.
- SENAMHI. (2009). Escenarios Climáticos en el Perú para el año 2030" Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático. Lima – Perú.
- Uriel Jiménez, Ezequiel (1985). Análisis de Series Temporales. Métodos ARIMA, Paraninfo.

## XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

La metodología de BOX-JENKINS que se usará en este estudio nos proporcionará información suficiente con el propósito de tomar criterios objetivos en cuanto a políticas en lo referente a la Producción de Oro (Kilogramos) en el Perú, periodo 2000-2020, ya que dicha metodología nos permitirá realizar pronósticos.

## XII. Impactos Esperados

### i. Impactos en Ciencia y Tecnología

Muestra un análisis de factores que intervienen en la producción del oro y que permiten observar el aumento o disminución aproximado de este mineral y poder manejar la variación del precio de este metal.



## ii. Impactos económicos

Al realizar los pronósticos de la Producción Nacional de Oro, se podrá tener un conocimiento aproximado de la cantidad que se producirá en el futuro y ver de esta manera el aumento o disminución del precio de este mineral.

## iii. Impactos sociales

El pronóstico de la producción nacional de oro, impacta en la sociedad en el sentido de que las personas tendrán conocimiento previo y aproximado de lo que se producirá el metal precioso en el futuro.

## iv. Impactos ambientales

El trabajo de investigación de la producción de oro, tiene un impacto ambiental positivo, ya que con este resultado se puede tomar cautelas con respecto a los relaves que van dar a los ríos, los que afectan a la agricultura y ganadería.

## XIII. Recursos necesarios

Servicio del internet, Software Estadístico  
Equipo de cómputo, Impresora  
Libros y otros

## XIV. Localización del proyecto

El trabajo de investigación se realizará en la ciudad de Lima, los datos se obtendrán de las oficinas del Banco Central de Reserva del Perú.

## XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración del proyecto	X	X										
Recopilación de datos			X	X	X							
Revisión de bibliografía					X	X	X	X				
Análisis de los datos								X	X	X		
Presentación del informe										X	X	X

## XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Tóner Impresora	unidad	170	2	340
Memorias USB	2 unidades	80	2	160
Papel bond	2 millares	25	2	50
Servicio Internet	Pago mensual	160	12	1920
Laptop	unidad	2400	2	4800
Otros Gastos				1500
<b>Total</b>				<b>8270</b>

