

# INDICADOR DE BIENESTAR SOCIAL REGIONAL PARA EL PERÚ 1995-2014

*Authors:*

Bueno Salazar, Sergio Reymer

25 de Noviembre del 2015

## Resumen

Los mismos creadores de la contabilidad nacional que dió origen al PBI(Keynes, Kuznets y Hicks) previnieron y advirtieron lo difícil y peligroso que sería identificarlo como un cálculo del Bienestar Social, sin embargo desde Adam Smith, y Amartya Sen hasta Angus Deaton se ha venido aportando y enriqueciendo con una definición amplia de lo que es el Bienestar, algunos apoyando una medición objetiva no monetaria otros apoyando mediciones subjetivas, y dando grandes ideas innovadoras, este breve trabajo se centró en componer un indicador social regional sintético para el Perú en la que previamente reunimos los datos desde 1994 al 2014, a partir del cual analizaremos los resultados obtenidos y la evolución de cada índice componente anticipadamente conceptualizado.

**palabras clave:** Bienestar regional, índice componente, PBI.

## *Abstract*

The creators of the national accounts that gave rise to the GDP (Keynes, Kuznets and Hicks) warned and warned how difficult and dangerous it would identify it as a calculation of Social Welfare, however since Adam Smith, and Amartya Sen to Angus Deaton has come contributed and enriched with a broad definition of what is being, some supporting a non-monetary objective measure other supporting subjective measurements, and making great innovative ideas, this short work focused on composing a synthetic regional social indicator for Peru in the previously we gather data from 1994 to 2014, after which the results and analyze the evolution of each index component conceptualized advance.

**Key words:** regional Welfare, index component, GDP.

## Introducción

En la actualidad existe un gran debate, acerca de qué es lo que se entiende cuando hablamos de Bienestar, y la forma en cómo se mide, por ejemplo podemos encontrar personas cuyo ingreso es muy alto y poseen muchos bienes y no son felices debido a que algún familiar se le murió recientemente, están pasando por una terrible crisis familiar o tienen deudas, en fin, pero también podemos encontrar a personas que se sienten muy bien puesto que disfrutan reunirse con sus amigos y familia casi siempre, sin embargo, puede que les hayan despedido del trabajo, o no tengan suficientes bienes materiales, bueno, asimismo, suele suceder con las naciones, estudios recientes señalaron altas tasas de suicidios en países europeos de los cuales la mayoría posee altos índices de la calidad de vida y del bienestar en el otro extremo se encuentran países como Paraguay y Perú los cuales no tienen una calidad de vida tan alta, esto evidencia lo que desde hace mucho tiempo se sabe, son las limitaciones de las mediciones monetarias del bienestar.

En el presente trabajo no sólo se esfuerza en entregar un Indicador del Bienestar desde una medición objetiva sino también añadimos unos cuantos aspectos que son relevantes para fijar el bienestar futuro de la sociedad, la cual tiene un vínculo con la naturaleza de los indicadores de bienestar infantiles.

Antes de realizar la construcción de nuestro indicador de bienestar social regional peruano, escogimos seis dimensiones sociales las cuales son: Educación, Empleo, Medio Ambiente, Salud, Vivienda-Servicios Básicos y Tecnología de la Información (TIC), al interior de ellas se hallan los indicadores, los cuales no se distinguen, que recogimos a nivel de cada región de todo el Perú para luego al construir nuestro indicador poder contrastarlas y al hacerlo encontrar los puntos frágiles donde se pueda operar económicamente las regiones, quienes lo harán serán los responsables de las políticas públicas.

En la primera parte veremos porqué es interesante un estudio basado en una aproximación multidimensional a la realidad del bienestar por regiones en nuestro país, luego mencionamos la metodología bajo la cual se examina cada uno de los indicadores que se seleccionaron en el período 1995-2014 y también cómo lo compararemos, al final propondremos una defensa de nuestro indicador pero también mostraremos sus debilidades y damos nuestras conclusiones, las fuentes, asimismo el material bibliográfico.

## UNA APROXIMACION MULTIDIMENSIONAL DE NUESTRO BIENESTAR BAJO NUESTRA REALIDAD

Tenemos un amplio territorio sobre el cual la diversidad tanto cultural como climática modifica muchas veces nuestra conducta y nuestra forma de vivir, es en nuestro país donde:

*los camiones suben y bajan llevando gente y mercaderías todos los días, donde las postas y las escuelas reciben a los niños y a los padres de todas las regiones, ahí donde las fiestas patronales y carnavales son de todos y donde el apu principal cuida y protege los corazones de todos,*

**El Perú nuestro de cada día. por Carlos Amat y León Ch.**

Efectivamente nuestra forma de ser, de actuar, de percibir la realidad es diferente dentro de cada región, por esto no debemos subestimar un examen de la situación de nuestro bienestar como una tarea sencilla, como magistralmente lo presentó Carlos Amat y León en su libro *El Perú nuestro de cada día*, donde señala:

*“aun no está resuelto el desencuentro entre Atahualpa y Pizarro, que vale decir, el desencuentro entre dos civilizaciones, dos formas de ver y valorar el universo, la tierra, la vida y la persona misma. Una lucha de contrarios en donde la fuerza y las armas del conquistador Pizarro se apropiaron de recursos y de la energía de los hombres andinos, mas no pudieron poseer su mente ni controlar su espíritu, tampoco alejarlos y desvincularlos de su montaña, sus ríos, sus plantas y sus estrellas”.*

El estudio de nuestra realidad nos ofrece un desenlace del cual nunca podremos escapar, esto nos conduciría a decir que aplicar un estudio del bienestar aquí nunca será igual a ningún país, por este motivo en este trabajo construiremos “Índices de Bienestar Social Regionales” (IBSR) no sólo para compararlas entre las regiones sino para ver las relaciones que mantienen entre ellas mismas dentro de cada región.

Primero comenzamos con la dimensión EDUCACIÓN, en el Perú las oportunidades de acceso a una buena educación son muy restringidas, y en el interior del país las posibilidades de alcanzar la educación superior era casi imposible hacia algunos años atrás, pocas personas apenas podían concluir la educación secundaria; para ilustrarlo les contaré la historia de Eric y sus dos hermanos pequeños, al salir temprano metían unos cuantos panes en su mochila, tenían que cruzar un cerro para poder llegar a su escuelita, llegaban empapados y con las manos y los pies llenos de barro puesto que la noche anterior había llovido y enlodecido el camino, luego de lavarse los pies y las manos entraban a escuchar las clases de su profesora, la escuela era precaria en la cuál sólo se enseñaba unas cuantas veces a la semana y por muchos meses se encontraba cerrada, como Erick muchos niños siguen hasta ahora en la misma situación no tienen las posibilidades de acceder a una educación de calidad, otra historia muy ilustrativa es la de los niños, de las regiones de la sierra, que tienen que esperar por horas a un bus interprovincial que los pueda llevar a su escuela, como el entorno de vida de estos niños existen muchos casos más y preocupantes no hay palabras más nítidas para explicar la realidad que en ilustraciones, y son por las fuertes razones que se da en los ejemplos que escogimos las variables (gasto en educación), (asistencia escolar) y (aprobados) de cada región.

En segundo lugar se presenta la dimensión EMPLEO, en el Perú las personas tienen trabajo, pero en la informalidad, sin seguro y con baja retribución; en el presente trabajo exponemos la otra cara del empleo tomamos como indicador el “desempleo” por regiones.

En el punto tres tomamos la dimensión Medio Ambiente, específicamente el indicador que tomamos aquí es el de “vehículos por cada mil habitantes”, la Organización Mundial de la

Salud indica que: "por cada persona que muere en algún accidente automovilístico otras tres pierden la vida por la contaminación de estos", aquello no es un problema sólo de los países más industrializados, en Latinoamérica la contaminación de los vehículos mata más personas que los accidentes, la (OMS) señala que al 2014, Lima tiene a nivel de Latinoamérica, los indicadores más altos de contaminación por material particulado PM 2.5.. En particular Lima y Arequipa, son las ciudades más contaminadas de América Latina, superando de lejos a México D.F..

En cuarto lugar mencionamos la dimensión de SALUD, en la cual escogimos el indicador "mortalidad materna", podemos decir que como una gran preocupación de salud tanto individual como social, estuvo camuflado por muchos años hasta la conferencia de la maternidad sin riesgos en África donde la paradoja del "morir dando vida", causó gran expectativa a nivel mundial. Cuando una madre fallece se produce una gran pérdida social, es más que una tragedia individual, causa graves consecuencias para la familia, para la comunidad y la economía local, puesto que la mujer realiza labores productivas dentro del hogar y provee al hogar de servicios básicos, cuando mueren las mamás, sus hijos de corta edad también tienen mayores probabilidades de morir, de sufrir malnutrición, y también tienen menos probabilidades de ser escolarizados. En el Perú cada día 2 mujeres mueren por complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio, 856 mujeres sufren complicaciones del embarazo y la probabilidad de muertes por causas maternas es el doble para las mujeres del área rural en comparación con las mujeres del área urbana. También consideramos las tasas de morbilidad por infección diarreica y de morbilidad por infección respiratoria, estos indicadores están muy vinculados a la malnutrición infantil, y se ha comprobado que en nuestro país interrumpir la lactancia materna es un hecho frecuente, es por esto que escogimos los indicadores correspondientes a las enfermedades infecciosas que nos servirán para medir la adecuada alimentación y nutrición de los infantes durante los 5 primeros años de vida, en otras palabras medir la salud infantil en relación a la lactancia materna y la adecuada alimentación complementaria, ya que esto será un factor decisivo en el bienestar social y tanto actual como futuro al garantizar un buen desarrollo intelectual del niño y un mayor desempeño laboral en su vida adulta.

La quinta dimensión, es VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS, donde tenemos los indicadores como (acceso a agua potable) y (acceso a servicio de saneamiento mejorado), se dice que una mayor cobertura de estos servicios sugiere una reducción de la probabilidad de contraer enfermedades como el paludismo, esquistosomiasis, hepatitis, fluorosis, diarrea y cólera; por tanto el agua y el saneamiento son los principales impulsores de la salud pública, las personas necesitan tener suficiente agua para lavar sus alimentos, cocinar y asearse y esto conduce a una buena calidad de vida. Menos del 5 por ciento del agua en nuestro territorio se dirige hacia la región costa y donde las ciudades más grandes se abastecen con escasa proporción de agua de la cuál hacen uso más del 60 por ciento de los ciudadanos, sin embargo el 93 por ciento del agua se canaliza hacia la región oriental donde viven cerca del 30 por ciento de la población, debido a esto es evidente encontrar una insuficiencia en ciudades como Lima, Arequipa, Ica muchas más generada por el estrés hídrico y el deterioro de la calidad del agua, actualmente estamos pasando por una dramática situación del agua en nuestras cuencas.

Por último tenemos a la dimensión de la Tecnología de la Información y la Comunicación, aquí la variable escogida es el nivel de servicio móvil, puesto que en nuestro país el uso de la telefonía móvil es diferente al de la telefonía con suscripción, y es bastante mayor. Según Osiptel existen 33,170,000 teléfonos celulares frente a los 30,000,000 de peruanos; el uso de celulares nos permite acceder a la información y la comunicación y por medio de este incrementa nuestras oportunidades, en especial resulta interesante sus efectos en los sectores olvidados y de bajos ingresos, donde los campesinos posean un celular tomaran mejores decisiones para comprar,

producir y vender, mientras los trabajadores informales (gasfiteros, carpinteros, pintores) tengan un celular, ser contratado para un trabajo en un determinado día es fundamental para el sustento familiar; a las personas más pobres les afecta directa y positivamente a su seguridad, puesto que les permite informarse sobre las emergencias personales y la localización cuando uno sale de casa, en resumen la telefonía móvil es mucho más importante para los más pobres.

Hasta aquí hemos enumerado sólo 6 dimensiones, pero estas no son todas las que determina un impacto en nuestro bienestar, su carácter de multidimensionalidad sugiere más posibilidad, tal vez podríamos mencionar que muchas personas que necesitan mejores oportunidades viajan a ciudades más grandes, donde puedan conseguir más bienes y un mejor nivel de vida y alcanzar así un mayor bienestar, sin embargo, y como en muchos casos se observa toda ganancia exige un sacrificio, existe un efecto compensatorio con otras variables más dentro de nuestro bienestar, aquí toma parte importante el análisis del bienestar subjetivo, como en este ejemplo aunque el bienestar de los que migran por mejores oportunidades por un lado aumenta, por otra se reduce porque: El lugar en el que nacemos es nuestro cordón umbilical con la tierra y por eso la nostalgia del terruño nos acompaña durante toda la vida.

## METODOLOGÍA

En esta apartado vamos a explicar como construimos nuestro Índice de Bienestar Social Regional para los años comprendidos entre 1995 hasta el 2014, comenzamos mencionando cuales son los indicadores sociales regionales seleccionados y cuál fué el criterio que consideramos para elegirlos, a qué dimensión pertenecen y su clasificación según lo expuesto en el artículo La operacionalización del concepto de bienestar social: un análisis comparado de distintas mediciones por Eugenio Actis di Pasquale (publicado en el año 2008 en el Observatorio Laboral de la revista Venezolana). Se adjuntará también a esta sección las respectivas fuentes desde donde obtuvimos la data estadística, y si en las cuales llegaríamos a tener déficit de información en algunos años, incluido dentro de nuestro período de análisis, mencionaremos que metodología econométrica utilizamos para sustentar la predicción de cada serie temporal y se anexará al final del trabajo un caso específico para la región AMAZONAS en cuanto al pronóstico efectuado (ANEXO 1). Seguidamente, mencionaremos el método de cálculo y la estandarización que se empleará para la construcción del indicador sintético, así también comentaremos las ventajas y limitaciones con las cuales hemos tropezado en el transcurso de la elaboración de este índice.

## TIPOS DE INDICADORES DENTRO DEL INDICE SINTETICO

Según el concepto de bienestar se puede clasificar en: Positivos o Negativos de esta manera: si el valor más elevado se corresponde con una situación de bienestar podemos decir que es un indicador Positivo, por el contrario si corresponde a una situación de malestar decimos que es un indicador Negativo. Expresándolo gráficamente se puede observar:

	INDICADORES	
	INDICADORES POSITIVOS	INDICADORES NEGATIVOS
DEPARTAMENTOS	6	5

Figura 1: clasificación

## **diferenciando los indicadores:**

### **Indicadores Positivos:**

-Gasto en Educación: es el gasto destinado a la educación inicial, primaria, secundaria, técnico productiva, básica alternativa, básica especial, superior no universitaria y superior universitaria, medido en soles corrientes por alumno, y por departamento.

-Aprobados: es el total de aprobados como porcentaje de matrícula, por departamento.

-Asistencia Escolar: es la asistencia escolar como porcentaje del promedio del total de la población matriculada en el sistema educativo, por departamento.

-Acceso al Agua Potable: es la proporción de hogares con acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua, por departamento.

-Servicio de Saneamiento Mejorado: es la proporción de hogares con acceso a servicio de saneamiento mejorado, por departamento.

-Servicio Móvil: servicio de telefonía móvil, por departamento.

### **Indicadores Negativos:**

-Desempleo: total del desempleo como porcentaje de la PEA, por departamento.

-Vehículos por cada mil Habitantes: cantidad de vehículos por cada mil habitantes, por departamento.

-Mortalidad Materna: se considera las muertes maternas directas e indirectas, por departamento.

-Morbilidad por Infección Diarreica: tasa de morbilidad por infección diarreica aguda de la población total de niños menores de cinco años por cien mil habitantes, por departamento.

-Morbilidad por Infección Respiratoria: tasa de morbilidad por infección respiratoria aguda de la población total de niños menores de cinco años por cien mil habitantes, por departamento.

## Despliegue de las Dimensiones

ÍNDICES	ELEMENTOS DEL BIENESTAR SOCIAL REGIONAL					
INDICADOR DEL BIENESTAR SOCIAL REGIONAL EN EL PERÚ	EDUCACIÓN	EMPLEO	SALUD	MEDIO AMBIENTE	VIVIENDA & SERVICIOS BÁSICOS	TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
	<i>educación(3°)</i>	<i>empleo (1°)</i>	<i>salud(3°)</i>	<i>medio ambiente (1°)</i>	<i>vivienda &amp; servicios básicos (2°)</i>	<i>tic (1°)</i>

Figura 2: despliegue de dimensiones

Podemos observar que nuestro indicador comprende en total 11 índices componentes, a continuación mostramos desde donde recolectamos la información correspondiente que nos favoreció a la hora de confeccionar nuestro indicador.

figura: la fuente de información

	índice componente del bienestar	Fuente de la selección de datos
EDUCACIÓN	APROBADOS ASISTENCIA ESCOLAR GASTO EN EDUCACIÓN	Ministerio de Educación-SCALE
		Ministerio de Educación-SCALE
		Ministerio de Educación-SCALE
EMPLEO	DESEMPLEO	INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, continua 2014. Metodología actualizada.
MEDIO AMBIENTE	VEHÍCULO POR CADA MIL HABITANTES	Ministerio del Ambiente-SINIA
SALUD	MORTALIDAD MATERNA TASA DE MORBILIDAD POR INFECCIÓN DIARREICA TASA DE MORBILIDAD POR INFECCIÓN RESPIRATORIA	Ministerio de Salud-RENACE-DGE
		Ministerio de Salud- Casos de EDAs < 5 años INEI-Población total de niños menores de 5 años
		Ministerio de Salud- Casos de IRAs < 5 años INEI- Población total de niños menores de 5 años
VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS	ACCESO A AGUA POTABLE ACCESO A SERVICIO DE SANEAMIENTO MEJORADO	INEI- Proporción de hogares con acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua
		INEI- Proporción de hogares con acceso a servicio de saneamiento mejorado
TIC	SERVICIO MÓVIL	OSIPTEL

Figura 3: Fuente de la información

## ETAPA I

### METODOLOGIA Y PRONÓSTICO

El rango de tiempo de nuestra data es muy variable si lo comparamos entre los departamentos, por ello resolvimos uniformizarlos de acuerdo al pronóstico con la metodología Box Jenkins.

Esta metodología econométrica se basa en estimar el proceso de una variable, mediante la fase de identificación y de la estimación de un modelo ARIMA(p,d,q) donde puede depender de su propio rezago o de los rezagos de las perturbaciones, en otras palabras la estructura dinámica de una determinada serie temporal es explicada por su información pasada.

Habiendo ya explicado el concepto de esta metodología se explicará las etapas que debemos perseguir para pronosticar por ejemplo la tasa de morbilidad por infección respiratoria para Amazonas.

1. Mediante la prueba Dickey Fuller (la prueba de raíz unitaria) determinar si ésta variable es estacionaria o no, en el caso de no serla podemos transformarla en su diferencia o en su logaritmo, para que así pueda alcanzar la estacionariedad.
2. Observamos el correlograma y estimamos el proceso ARIMA de la tasa de morbilidad, y supongamos que este modelo estimado cumple todos los requisitos en el análisis de validez, aquí se cumple que los coeficientes sean significativos y que las raíces invertidas estén dentro del círculo unitario, si es la parte AR cumpliría la condición de estacionariedad y si es la parte MA cumpliría la condición de invertibilidad, y que los residuos del modelo sean ruido blanco, una variable independiente e idénticamente distribuída.
3. Por último se obtienen los pronósticos de la tasa de morbilidad, ésta es la esperanza de la tasa de morbilidad  $h$  períodos hacia adelante, dada la información que se tiene hasta el último período de observación, este procedimiento se usa para la estimación puntual, en nuestro caso específico de la investigación la mayor parte de los indicadores cuentan con la data desde el 2000 hasta el año 2014, por lo cual podemos usar este procedimiento para una proyección **hacia atrás** el cual es viable, de esta manera completar los cinco datos faltantes del 95 hacia el 99.

## ETAPA II

### EL TRATAMIENTO PARA EL CÁLCULO Y LA NORMALIZACIÓN

Este apartado se concentra en precisar los dígitos exactos como representante del valor del bienestar social regional, los cuales son la clave del objetivo del presente documento; inicialmente recogimos los datos ya pronosticados, con ello comenzamos a examinar dentro de cada uno de los departamentos, a lo largo de los 20 años (1995-2014). Debemos conseguir los valores máximos y mínimos (también denominados valores extremos) de los datos observados en cada departamento, aquí aclaramos en el caso de los valores máximos, si nuestro índice componente es porcentual, entonces el valor máximo será el 100 por ciento, si nuestro índice componente está medido en una cantidad fija no porcentual, entonces el valor máximo es el observado en el índice componente a lo largo de los 20 años, también puede darse el caso de que se acuerde un valor mínimo como referencial.

Una vez realizada la operación, pasamos a calcular el índice componente, de esta manera obte-



nemos:

$$\frac{V_{actual}-V_{minimo}}{V_{maximo}-V_{minimo}} = V_{normalizado}$$

Como bien sabemos, nuestro indicador refiere a un valor de satisfacción y prosperidad, también llamada bienestar, por lo cual se propone en almacenar dentro de ella valores netamente positivos; teniendo en cuenta esto haremos una alternancia con nuestros índices componentes del malestar, como son: el desempleo, vehículos por habitante, mortalidad materna, tasa de morbilidad por infección diarreica, tasa de morbilidad por infección respiratoria.(ver figura.1)

$$(1 - V_{normalizado}) = V_{estandarizado}$$

Ahora sí, ya tenemos los 11 índices componentes que reflejan el bienestar colectivo para cada uno de los 24 departamentos, y para poder calcular nuestro INDICADOR, en este caso distribuiremos equitativamente los pesos de cada uno de las dimensiones, a continuación promediamos entre el número total de índices componentes; este resultado obtenido, normalmente distinto entre los departamentos, fluctúa alrededor de entre 0 y 1; interpretaremos un resultado que tiende hacia uno como el ideal, se entenderá que la región está alcanzando el máximo bienestar. Seguidamente realizamos el proceso señalado.

$$\frac{\sum_{j=1}^{11} V_j}{11} = \text{Indicador del Bienestar Social Regional}$$

### ETAPA III

## LA NORMALIZACIÓN

### CASO:AMAZONAS

#### 1. El Gasto en Educación

. sum gasto_educacion					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
gasto_educ-n	20	14032.75	11431.74	3147	45518

El gasto en educación ha aumentado cerca de 15 veces en los últimos 20 años, lo cuál es uno de los crecimientos más grandes en todo el país, como el índice está medido en soles corrientes, tomaremos los valores extremos de la tabla.

$$\frac{45518-3147}{45518-3147} = 1$$

#### 2. Los Aprobados

. sum aprobados					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
aprobados	20	81.9	3.354494	77	89

Por tener un carácter porcentual, aquí tomaremos como el valor máximo el 100 por ciento, puesto que reporta mayor bienestar a la región cuanto mayor es el número de aprobados por tener correlación(no es absoluto)con el aprendizaje.

$$\frac{89-77}{100-77} = 0,51$$

### 3. La Asistencia Escolar

. sum asistencia_escolar					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
asistencia~r	20	78.56	5.687419	69.6	90.6

Es también medida en porcentajes, por lo que consideramos el máximo valor como el 100 por ciento, ésta reporta mayor bienestar, al corresponderse con la preocupación colectiva o social de los padres de familia de la región frente a la educación.

$$\frac{90,6-69,6}{100-69,6} = 0,69$$

### 4. El Desempleo

. sum desempleo					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
desempleo	20	20.205	4.280491	13.4	28.2

El procedimiento es similar al anterior, porque está medido en porcentajes, sin embargo éste es un índice componente del malestar, por lo cual pasaremos a estandarizarlo, cabe señalar que la región Amazonas posee el desempleo más alto en todo el Perú.

$$\frac{22,4-13,4}{100-13,4} = 0,104$$

$$(1 - 0,1042) = 0,89$$

### 5. La cantidad de Vehículos por cada mil habitantes

. sum vehiculos					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
vehiculos	20	4.528	1.21598	2.47	5.8

Recogemos los valores extremos correspondientes de la tabla, al ser un índice componente del malestar se pasa a estandarizar.

$$\frac{5,5-2,47}{5,8-2,47} = 0,909$$

$$(1 - 0,909) = 0,09$$

### 6. La Mortalidad Materna

. sum mortalidad_materna					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
mortalidad~a	20	15.17	2.359773	12	20

Se sigue un procedimiento similar al anterior.

$$\frac{13-12}{20-12} = 0,125$$

$$(1 - 0,125) = 0,88$$

## 7. La Morbilidad por Infección Diarréica

. sum morbilidad_infección_diarreica					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
morbilidad~a	20	322.3555	98.93924	189.3	477.9

El procedimiento es similar al anterior.

$$\frac{203,3-189,3}{477,9-189,3} = 0,048$$

$$(1 - 0,048) = 0,95$$

## 8. La Morbilidad por Infección Respiratoria

. sum morbilidad_infecciónrespiratoria					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
morbilida~ia	20	127401.4	63325.75	38929.98	261906.5

El proceso es similar al anterior

$$\frac{159757,2-38929,38}{261906,5-38929,38} = 0,541$$

$$(1 - 0,541) = 0,46$$

En los últimos 10 años se ha incrementado los casos de infección respiratoria en niños menores de cinco años, en más del doble.

## 9. El Acceso al Agua Potable

. sum agua_potable					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
agua_potable	20	55.765	13.04312	39.5	93.5

Este índice está medido en porcentaje de las familias con acceso a agua potable, por lo que el valor máximo tomado es el 100 por ciento, la región Amazonas tiene una posición en este índice, respecto a la mayoría, muy buena.

$$\frac{93,5-39,5}{100-39,5} = 0,89$$

## 10. El Servicio de Saneamiento Mejorado

. sum saneamiento_mejorado					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
saneamient~o	20	58.6625	22.13932	30.07	97.8

Aquí se sigue el mismo procedimiento al anterior, descubrimos que la región Amazonas lidera en este índice componente a nivel nacional.

$$\frac{97,8-30,07}{100-30,07} = 0,97$$

#### 11. El Servicio Móvil

. sum telefonia_movil					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
telefonia_~1	20	77805.05	92963.43	64	230046

Los valores máximos se adquieren de la observación.

$$\frac{224745-64}{230046-64} = 0,98$$

Después de Huancavelica y Madre de Dios, Amazonas tenía uno de los registros más bajos en lo que respecta a telefonía móvil, lo cuál demuestra lo difícil que era lograr la comunicación con sectores marginales de esta región, sin embargo en los últimos 15 años ha tenido una mejora muy significativa superando de lejos a varias regiones como Moquegua, Pasco y Tumbes. Todo esto se ve reflejado en un mayor bienestar de la población.

### INDICADOR DE BIENESTAR SOCIAL REGIONAL (AMAZONAS)

El siguiente paso será hallar el indicador (IBSR) para Amazonas, como ya lo mencionamos debemos sumar los índices componentes de la región mencionada y dividirla entre el número de índices componentes.

$$\frac{\sum_{j=1}^{11} V_j}{11} = \text{Indicador del Bienestar Social Regional(Amazonas)}$$

Calculando:

$$\frac{1+0,51+0,69+0,89+0,09+0,88+0,95+0,46+0,89+0,97+0,98}{11} = 0,6647$$

El resultado muestra una relativa buena fase del bienestar de esta región, pues el indicador está pasando por encima de 0.5, en especial se puede decir que Amazonas ha logrado un Bienestar Social Regional entre los más sobresalientes, fortaleciendo el Gasto en Educación, el Empleo, reduciendo la Mortalidad Materna, la Tasa de Morbilidad por Infección Diarréica, brindando un mayor acceso al servicio de Agua Potable, Saneamiento Mejorado y mejorando sus comunicaciones de Telefonía Móvil.

A continuación se presenta de manera breve los resultados de los indicadores de bienestar para las demás regiones(25) siguiendo el mismo procedimiento.

## REGIÓN

### ANCASH-APURIMAC-AREQUIPA-AYACUCHO

		ANCASH	APURIMAC	AREQUIPA	AYACUCHO
Educación	TOTAL GASTO EN EDUCACION POR REGION(en soles corrientes por alumno)	1.0000	1.0000	0.9918	1.0000
	TOTAL DE APROBADOS Porcentaje de aprobados, primaria + secundaria total (% de matrícula final)	0.6125	0.6683	0.6430	0.6597
	PROMEDIO DE TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR (INICIAL+PRIMARIA+SECUNDARIA)	0.7968	0.5952	0.6446	0.6640
Empleo	DEL DESEMPLEO(porcentaje de la PEA)	0.9743	0.9626	0.9926	1.0000
Medio ambiente	DE VEHICULOS POR CADA MIL HABITANTES	0.0000	0.0000	0.0000	0.0177
Salud	MORTALIDAD MATERNA(número de muertes por region)	0.9534	0.9345	0.5072	0.9147
	Tasa de morbilidad por infección diarreica aguda EDA en niños menores de 5 años(por mil habitantes)	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	Tasa de morbilidad por infección respiratoria aguda IRA en niños menores de 5 años(por cien mil habitantes)	0.2865	0.8312	0.7611	0.7006
Vivienda y Servicios Básicos	POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE (porcentaje)	0.8391	0.9326	0.6794	0.8424
	SERVICIO DE SANEAMIENTO MEJORADO	0.9147	0.7573	0.3389	0.9469
TIC	INDICADOR DEL SERVICIO MÓVIL	0.8717	1.0000	0.8689	0.9294
Indicador de bienestar social regional sintético para Ancash		0.6590	0.6983	0.5851	0.6978

### CAJAMARCA.CALLAO-CUSCO-HUANCAVELICA

		CAJAMARCA	CALLAO	CUSCO	HUANCAVELICA
Educación	TOTAL GASTO EN EDUCACION POR REGION(en soles corrientes por alumno)	1.0000	1.0000	0.9870	1.0000
	TOTAL DE APROBADOS Porcentaje de aprobados, primaria + secundaria total (% de matrícula final)	0.5612	0.4556	0.5818	0.6451
	PROMEDIO DE TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR (INICIAL+PRIMARIA+SECUNDARIA)	0.7367	0.6862	0.5720	0.6687
Empleo	DEL DESEMPLEO(porcentaje de la PEA)	1.0000	0.9867	0.9715	0.9122
Medio ambiente	DE VEHICULOS POR CADA MIL HABITANTES	0.0000		0.0000	0.0709
Salud	MORTALIDAD MATERNA(número de muertes por region)	0.8991	0.0000	0.8262	0.9394
	Tasa de morbilidad por infección diarreica aguda EDA en niños menores de 5 años(por mil habitantes)	0.7276	1.0000	0.5878	1.0000
	Tasa de morbilidad por infección respiratoria aguda IRA en niños menores de 5 años(por cien mil habitantes)	0.7437	0.9264	0.3932	0.5544
Vivienda y Servicios Básicos	POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE (porcentaje)	0.0000	0.8607	0.6746	0.6178
	SERVICIO DE SANEAMIENTO MEJORADO	0.7717	0.8727	0.5856	0.8457
TIC	INDICADOR DEL SERVICIO MÓVIL	0.9419	1.0000	0.8607	1.0000
Indicador de bienestar social regional sintético para Cajamarca		0.5802	0.6171	0.5503	0.6595

\*los registros del quinto índice componente para el Callao está incluido en Lima Metropolitana.

## HUANUCO-ICA-JUNIN-LA LIBERTAD

		HUANUCO	ICA	JUNIN	LA LIBERTAD
Educación	TOTAL GASTO EN EDUCACION POR REGION(en soles corrientes por alumno)	0.9638	1.0000	1.0000	1.0000
	TOTAL DE APROBADOS Porcentaje de aprobados, primaria + secundaria total (% de matrícula final)	0.5895	0.5857	0.4739	0.5253
	PROMEDIO DE TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR (INICIAL+PRIMARIA+SECUNDARIA)	0.6729	0.6231	0.5287	0.6335
Empleo	DEL DESEMPLEO(porcentaje de la PEA)	0.9987	0.9840	1.0000	1.0000
Medio ambiente	DE VEHICULOS POR CADA MIL HABITANTES	0.0000	0.1551	0.0000	0.0000
Salud	MORTALIDAD MATERNA(número de muertes por region)	1.0000	0.7000	0.7166	0.9048
	Tasa de morbilidad por infección diarreica aguda EDA en niños menores de 5 años(por mil habitantes)	1.0000	0.9393	1.0000	1.0000
	Tasa de morbilidad por infección respiratoria aguda IRA en niños menores de 5 años(por cien mil habitantes)	0.6059	0.6540	0.9387	0.7022
Vivienda y Servicios Básicos	POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE (porcentaje)	0.4185	0.7933	0.6484	0.6573
	SERVICIO DE SANEAMIENTO MEJORADO	0.8986	0.6538	0.9468	0.2979
TIC	INDICADOR DEL SERVICIO MÓVIL	0.9909	0.7598	0.7683	0.8170
Indicador de bienestar social regional sintético para Huánuco		0.6523	0.6231	0.6383	0.5998

## LAMBAYEQUE-LIMA METROPOLITANA-LORETO-MADRE DE DIOS

		LAMBAYEQUE	LIMAMETROP	LORETO	MADRE DE DIOS
Educación	TOTAL GASTO EN EDUCACION POR REGION(en soles corrientes por alumno)	1.0000	1.0000	0.8666	1.0000
	TOTAL DE APROBADOS Porcentaje de aprobados, primaria + secundaria total (% de matrícula final)	0.5026	0.4575	0.2734	0.3674
	PROMEDIO DE TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR (INICIAL+PRIMARIA+SECUNDARIA)	0.5776	0.6325	0.4122	0.3034
Empleo	DEL DESEMPLEO(porcentaje de la PEA)	0.9935	1.0000	0.9796	1.0000
Medio ambiente	DE VEHICULOS POR CADA MIL HABITANTES	0.0000	0.0000	0.8765	0.0505
Salud	MORTALIDAD MATERNA(número de muertes por region)	0.8750	0.4587	0.5000	0.5714
	Tasa de morbilidad por infección diarreica aguda EDA en niños menores de 5 años(por mil habitantes)	1.0000	1.0000	0.7043	0.9594
	Tasa de morbilidad por infección respiratoria aguda IRA en niños menores de 5 años(por cien mil habitantes)	0.7991	0.8926	0.6482	0.5424
Vivienda y Servicios Básicos	POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE (porcentaje)	0.7722	0.6414	0.3324	0.8056
	SERVICIO DE SANEAMIENTO MEJORADO	0.9373	0.7084	0.4520	0.2652
TIC	INDICADOR DEL SERVICIO MÓVIL	0.7085	0.0267	0.9911	0.9696
Indicador de bienestar social regional sintético para Lambayeque		0.6514	0.5289	0.5609	0.5304

## MOQUEGUA-PASCO-PIURA-PUNO

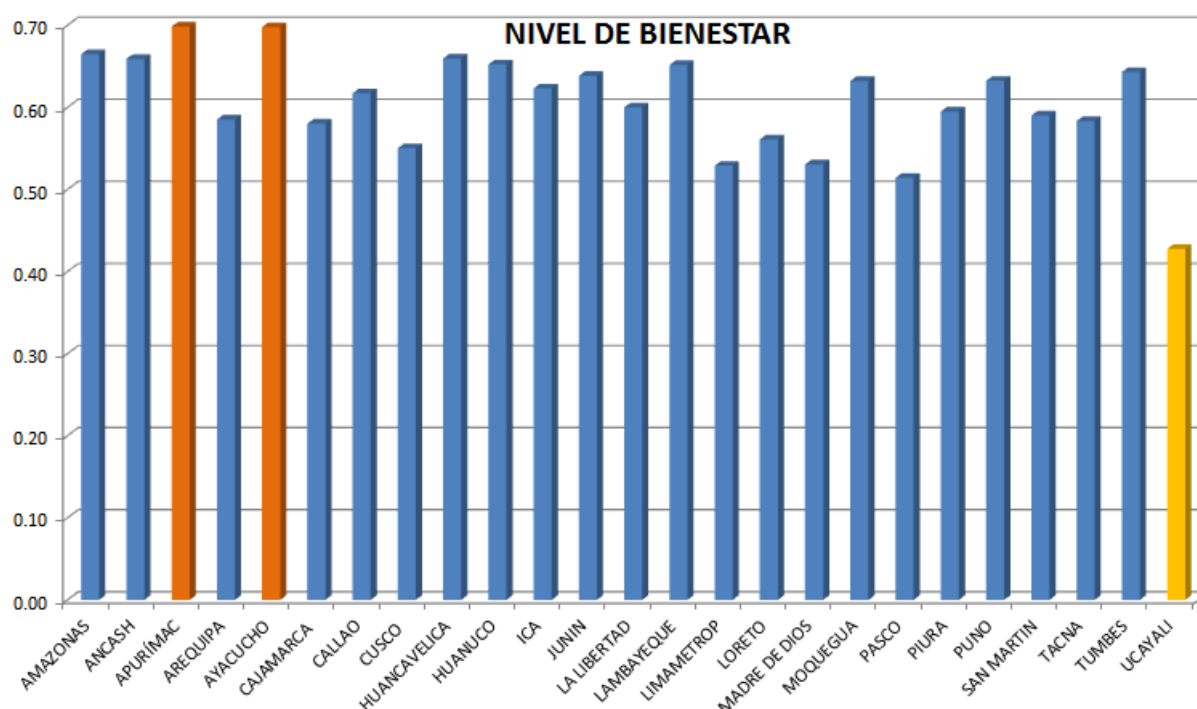
		MOQUEGUA	PASCO	PIURA	PUNO
Educación	TOTAL GASTO EN EDUCACION POR REGION(en soles corrientes por alumno)	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	TOTAL DE APROBADOS Porcentaje de aprobados, primaria + secundaria total (% de matrícula final)	0.3226	0.5110	0.4976	0.6173
	PROMEDIO DE TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR (INICIAL+PRIMARIA+SECUNDARIA)	0.6955	0.5369	0.5220	0.5035
Empleo	DEL DESEMPLEO(porcentaje de la PEA)	0.9756	0.9778	1.0000	0.9749
Medio ambiente	DE VEHICULOS POR CADA MIL HABITANTES	0.0166	0.1393	0.0000	0.0000
Salud	MORTALIDAD MATERNA(número de muertes por region)	1.0000	0.0000	0.9195	1.0000
	Tasa de morbilidad por infección diarreica aguda EDA en niños menores de 5 años(por mil habitantes)	1.0000	0.9567	1.0000	1.0000
	Tasa de morbilidad por infección respiratoria aguda IRA en niños menores de 5 años(por cien mil habitantes)	0.5965	0.5122	0.8375	0.8439
Vivienda y Servicios Básicos	POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE (porcentaje)	0.8867	0.3382	0.6154	0.5214
	SERVICIO DE SANEAMIENTO MEJORADO	0.6225	0.7070	0.2992	0.6961
TIC	INDICADOR DEL SERVICIO MÓVIL	0.8377	0.9770	0.8528	0.7980
Indicador de bienestar social regional sintético para Moquegua		0.6322	0.5142	0.5949	0.6323

## SAN MARTIN-TACNA-TUMBES-UCAYALI

		MOQUEGUA	PASCO	PIURA	PUNO
Educación	TOTAL GASTO EN EDUCACION POR REGION(en soles corrientes por alumno)	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	TOTAL DE APROBADOS Porcentaje de aprobados, primaria + secundaria total (% de matrícula final)	0.3226	0.5110	0.4976	0.6173
	PROMEDIO DE TASAS DE ASISTENCIA ESCOLAR (INICIAL+PRIMARIA+SECUNDARIA)	0.6955	0.5369	0.5220	0.5035
Empleo	DEL DESEMPLEO(porcentaje de la PEA)	0.9756	0.9778	1.0000	0.9749
Medio ambiente	DE VEHICULOS POR CADA MIL HABITANTES	0.0166	0.1393	0.0000	0.0000
Salud	MORTALIDAD MATERNA(número de muertes por region)	1.0000	0.0000	0.9195	1.0000
	Tasa de morbilidad por infección diarreica aguda EDA en niños menores de 5 años(por mil habitantes)	1.0000	0.9567	1.0000	1.0000
	Tasa de morbilidad por infección respiratoria aguda IRA en niños menores de 5 años(por cien mil habitantes)	0.5965	0.5122	0.8375	0.8439
Vivienda y Servicios Básicos	POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE (porcentaje)	0.8867	0.3382	0.6154	0.5214
	SERVICIO DE SANEAMIENTO MEJORADO	0.6225	0.7070	0.2992	0.6961
TIC	INDICADOR DEL SERVICIO MÓVIL	0.8377	0.9770	0.8528	0.7980
Indicador de bienestar social regional sintético para Moquegua		0.6322	0.5142	0.5949	0.6323

## DIAGNÓSTICO Y CONTRASTES ENTRE DEPARTAMENTOS

Resultado: Indicador de Bienestar Social Regional-Comparaciones



El resultado que observamos puede ser que se haga difícil de aceptar, vemos que Apurímac y Ayacucho poseen los mayores Indicadores de Bienestar Regionales(0.7), y Ucayali se encuentra con los menores niveles de Bienestar(0.4). Dejando de lado los prejuicios, sabemos que ayacucho fué una región muy golpeada antaño por el terrorismo, y Apurímac una región de nuestra sierra olvidada muchas veces, tales afirmaciones se condice con los elevados niveles de pobreza que aún reinan en estas regiones.

En las regiones de Apurímac y Ayacucho el servicio de saneamiento mejorado se ha incrementado, al igual que el acceso de las familias al agua potable en comparación a las demás regiones en los últimos años, un resultado que también defiende pero con mayor fuerza el alto grado de bienestar adquirida en estas regiones es la **mínima** cantidad de muertes materna que se ha venido registrando en el último decenio, en especial Apurímac; lo cual tiene relación con el progreso de la atención médica en la región.

Estamos pasando por un proceso en el cuál las regiones periféricas puján por desarrollarse más que las principales ciudades y mucho más que la capital, nos embarcamos en un nuevo **fenómeno** económico y social, donde también la desigualdad se está reduciendo, y donde los pueblos más alejados de la capital están en un avance, un perfeccionamiento de sus sistemas de atención, éstas regiones sacan las mejores calificaciones en términos de bienestar; a continuación se muestra lo más resaltante de las observaciones hechas minuciosamente:

La mayor parte de las regiones destinan cada año un gasto mayor en educación, pero en especial las regiones más pobres, actualmente Moquegua no sólo registra el mayor gasto en educación a nivel nacional sino también ha incrementado el gasto en educación de manera espectacular.

Al 2014 la región que cuenta con mayor número de aprobados(a nivel nacional) es Arequipa, pese a esto Apurímac reporta mayor bienestar, puesto que la región se ha esforzado bastante



en superar uno de los niveles más bajos de éste índice.

Moquegua es la región con los alumnos más responsables, puesto que al 2014, tiene la mayor asistencia a clases, sin embargo Ancash tiene el mayor bienestar.

La región que consigue el menor desempleo es el Callao, y la que tiene la mayor caída del desempleo en los últimos años son Puno y Piura.

Lima Metropolitana cuenta con el mayor parque automotor, seguida están Tacna y Arequipa, y la que cuenta con los mayores niveles de bienestar debido a la reducida cantidad de automóviles son Loreto y Tumbes.

En Apurímac, Ica, Madre de Dios, Moquegua, Tacna y Tumbes, son los departamentos donde el número de muertes maternas es reducida, hasta incluso cero en algunos casos, sin embargo Huánuco, Moquegua, Puno y Tacna reflejan el mayor bienestar a la fecha, por haber reducido sorprendentemente sus cifras, y por otro lado los lugares que enumeran más muerte maternas son el Callao, Pasco y Ucayali.

Con respecto al acceso a agua potable, es Apurímac el departamento con mayor bienestar, y el acceso a servicio de saneamiento mejorados tiene como máximo representante en calidad de bienestar a Amazonas.

Huancavelica, ciertamente, supera de lejos sus necesidades de comunicación frente al resto del país, lo cual se halla reflejado en las asombrosas cifras que nos ofrece OSIPTEL; y quienes más aprovecharon la aparición de la telefonía móvil fueron Apurímac y la misma Huancavelica, puesto que poseen un mayor valor en su bienestar.

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

\*las mayores Ventajas de nuestro Indicador son:

-Las dimensiones escogidas son también, las que ocupan mayor importancia en la vida económica de los ciudadanos.

-La cantidad de índices componentes es aceptable, y manifiesta una mayor aproximación al cálculo del bienestar.

-Las variables de Salud están vinculadas al estudio del Bienestar Infantil.

-Tenemos una fuente confiable.

\*las desventajas de nuestro Indicador son:

-la escasa información estadística regional en nuestro país.

-debido al primer punto, tuvimos que optar por una metodología econométrica para pronosticar los datos, lo cual complico en parte el desarrollo del principal motivo del presente documento, medir el bienestar.

## CONCLUSIONES

El mayor Indicador de Bienestar Social Regional (IBSR), según nuestro trabajo, lo tiene Apurímac con 0.698, y muy cercana está Ayacucho con 0.697, las cuales en los últimos años han tenido como soporte el mejoramiento de la dimensión VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS, sin embargo las regiones que quedan rezagadas son Ucayali(0.43) y Pasco(ligeramente)(0.51), pero en términos generales, casi la totalidad de los departamentos se encuentran de 0.5 a 1 como medida de bienestar, para dar exactitud el bienestar promedio es 0.61 entre todas las departamentos, las regiones más vulnerables, como es el caso de Ucayali, poseen en común un nivel alto en la mortalidad materna, y tal como se intuía los datos muestran que aquí existe el nivel más bajo de asistencia a clases, pero también el nivel más preocupante, después de Loreto, de niños desaprobados.

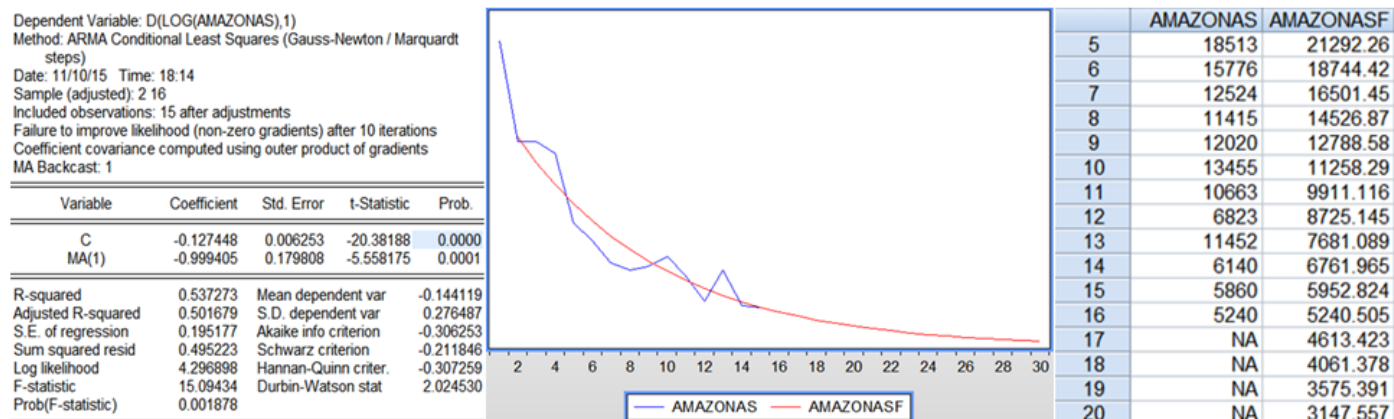
Y como si fuese poco, también posee el nivel más bajo de acceso a agua potable, y es la región más insalubre entre todas, estos resultados refuerzan la idea de cuál concuerda cuando se dice que al morir una madre, el niño tiene menores posibilidades de ser escolarizado, de poseer una calidad de vida digna, mayor probabilidad de sufrir malnutrición y morir; entonces, no sólo debemos crear los medios para que las personas puedan desarrollarse y tener las mismas oportunidades, en este caso los niños de esta región, sino que también debemos centrarnos en la salud y el bienestar de quienes determinan el futuro de quienes determinan el bienestar futuro, debemos enfocarnos a largo plazo y dar ahora una oportunidad a quienes decidirán también en pro del bienestar del mañana.

Por otro lado se puede observar también, que el acceso a agua potable está muy relacionado a la tasa de morbilidad por infección diarreica, el caso crítico lo presenta Cajamarca, en ésta región los infantes menores de 5 años tienden a enfermarse debido a que no hay suficiente agua de la cual las personas puedan hacer uso, para lavar sus alimentos, asearse y cocinar.

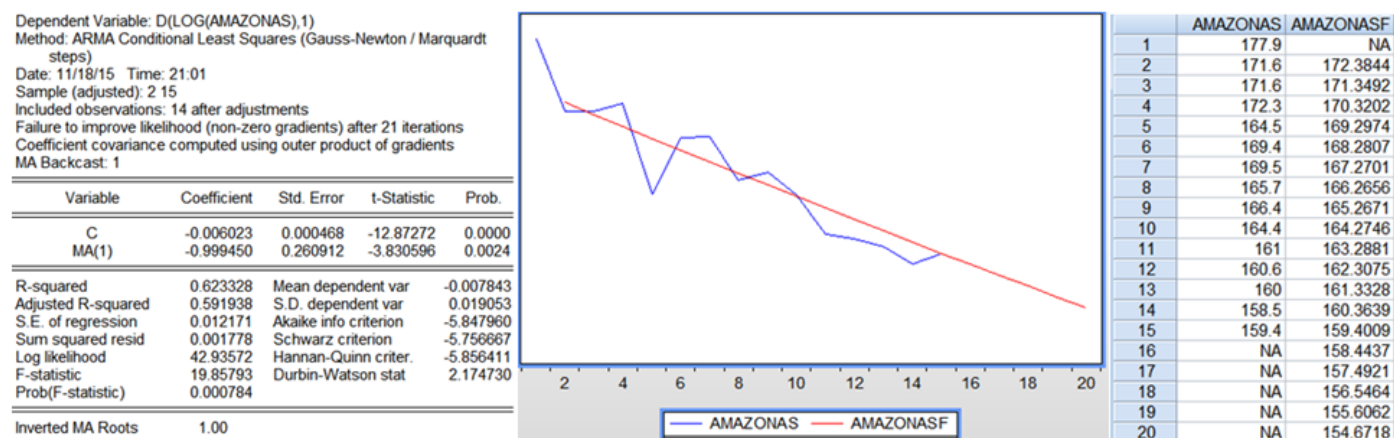
Se descubre además que existe una fuerte interrelación de nuestro IBSR en la esfera económica de la producción, puesto que, coincidentemente, según los informes del BCR entre el 2007 y 2013, Ayacucho(la segunda región con mayor valor en el Índice de Bienestar Regional) ha mostrado un crecimiento promedio del 9 por ciento, excediendo en 3 puntos al promedio nacional, principalmente por la minería; la pesca ha crecido a un ritmo que excede largamente el promedio nacional y la construcción creció unos 7 puntos por encima del promedio nacional, impulsada por el gasto en obras como **colegios** y carreteras. La situación respecto a la del 2007 ha mejorado, pues como porcentaje del promedio nacional el valor agregado por habitante en Ayacucho registra un avance de 8 puntos (de 46 a 54 por ciento).

## ANEXOS

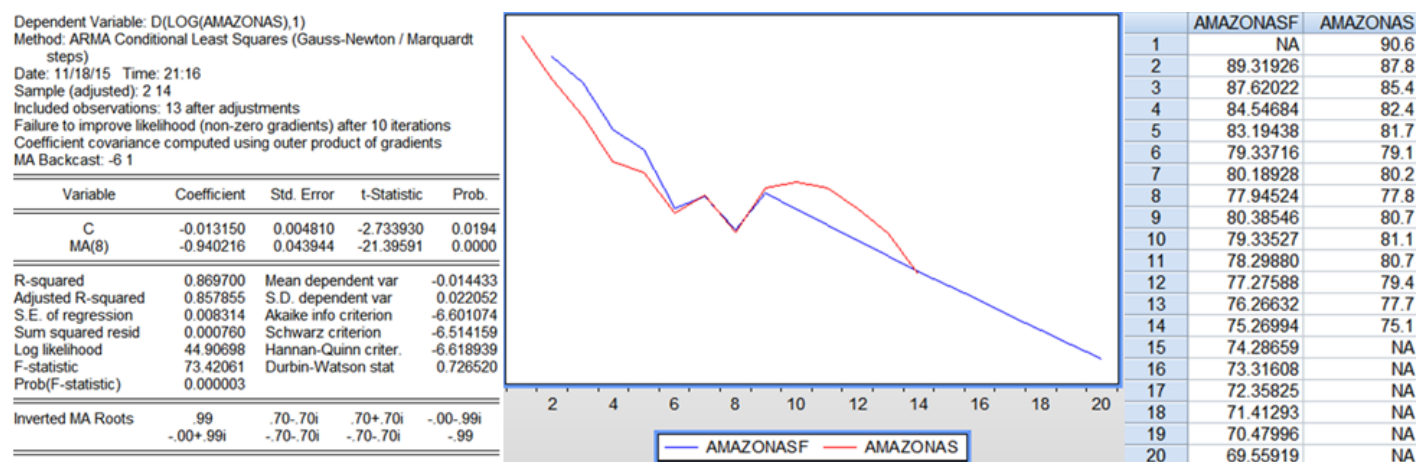
### ANEXO.1 Gasto en Educación-Amazonas



### ANEXO.2 Aprobados-Amazonas



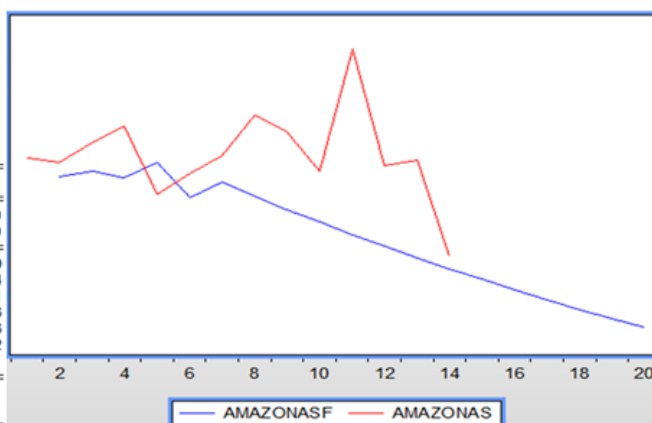
### ANEXO.3 Asistencia Escolar-Amazonas



## ANEXO.4 Desempleo-Amazonas

Dependent Variable: D(LOG(AMAZONAS),1)  
Method: ARMA Conditional Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)  
Date: 11/18/15 Time: 21:29  
Sample (adjusted): 2 14  
Included observations: 13 after adjustments  
Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 14 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients  
MA Backcast: -4 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.035046	0.042969	-0.815611	0.4320
MA(6)	-0.805359	0.118716	-6.783898	0.0000
R-squared	0.465133	Mean dependent var	-0.020319	
Adjusted R-squared	0.416509	S.D. dependent var	0.142944	
S.E. of regression	0.109190	Akaike info criterion	-1.450811	
Sum squared resid	0.131148	Schwarz criterion	-1.363896	
Log likelihood	11.43027	Hannan-Quinn criter.	-1.468676	
F-statistic	9.565873	Durbin-Watson stat	2.805792	
Prob(F-statistic)	0.010233			
Inverted MA Roots	.96	.48-.84i	.48+.84i	-.48+.84i
	-.48-.84i	-.96		

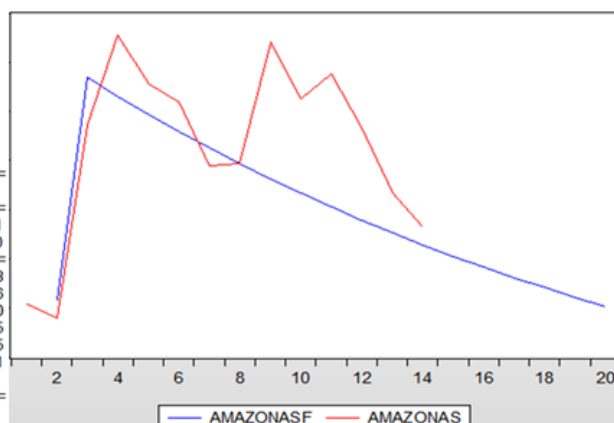


	AMAZONASF	AMAZONAS
1	NA	22.4
2	21.40160	22.2
3	21.72896	23.2
4	21.35041	24.1
5	22.17554	20.5
6	20.27101	21.6
7	21.08866	22.5
8	20.36240	24.7
9	19.66114	23.8
10	18.98404	21.7
11	18.33025	28.2
12	17.69898	22
13	17.08945	22.3
14	16.50091	17.2
15	15.93264	NA
16	15.38394	NA
17	14.85414	NA
18	14.34258	NA
19	13.84864	NA
20	13.37171	NA

## ANEXO.5 Tasa de Morbilidad por Infección Diarréica-Amazonas

Dependent Variable: D(LOG(AMAZONAS),1)  
Method: ARMA Conditional Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)  
Date: 11/19/15 Time: 22:13  
Sample (adjusted): 2 14  
Included observations: 13 after adjustments  
Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 29 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients  
MA Backcast: 0 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.045178	0.019055	-2.370891	0.0371
MA(2)	-0.956554	0.033143	-28.86176	0.0000
R-squared	0.661294	Mean dependent var	0.025348	
Adjusted R-squared	0.630503	S.D. dependent var	0.254576	
S.E. of regression	0.154747	Akaike info criterion	-0.753410	
Sum squared resid	0.263414	Schwarz criterion	-0.666495	
Log likelihood	6.897166	Hannan-Quinn criter.	-0.771275	
F-statistic	21.47659	Durbin-Watson stat	2.187121	
Prob(F-statistic)	0.000723			
Inverted MA Roots	.98	-.98		

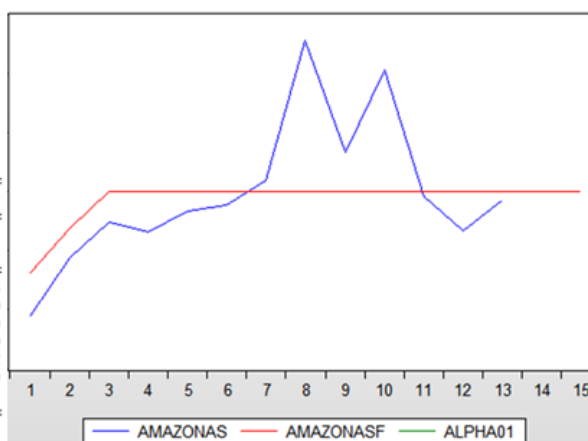


	AMAZONASF	AMAZONAS
1	NA	203.3
2	208.2394	189.3
3	434.3898	386.7
4	415.2017	477.9
5	396.8612	427.3
6	379.3308	409.7
7	362.5748	344.1
8	346.5590	346.7
9	331.2506	470.5
10	316.6184	412.8
11	302.6325	437.8
12	289.2645	384
13	276.4870	316.66
14	264.2738	282.65
15	252.6002	NA
16	241.4422	NA
17	230.7771	NA
18	220.5831	NA
19	210.8393	NA
20	201.5260	NA

## ANEXO.6 Tasa de Morbilidad por Infección Respiratoria-Amazonas

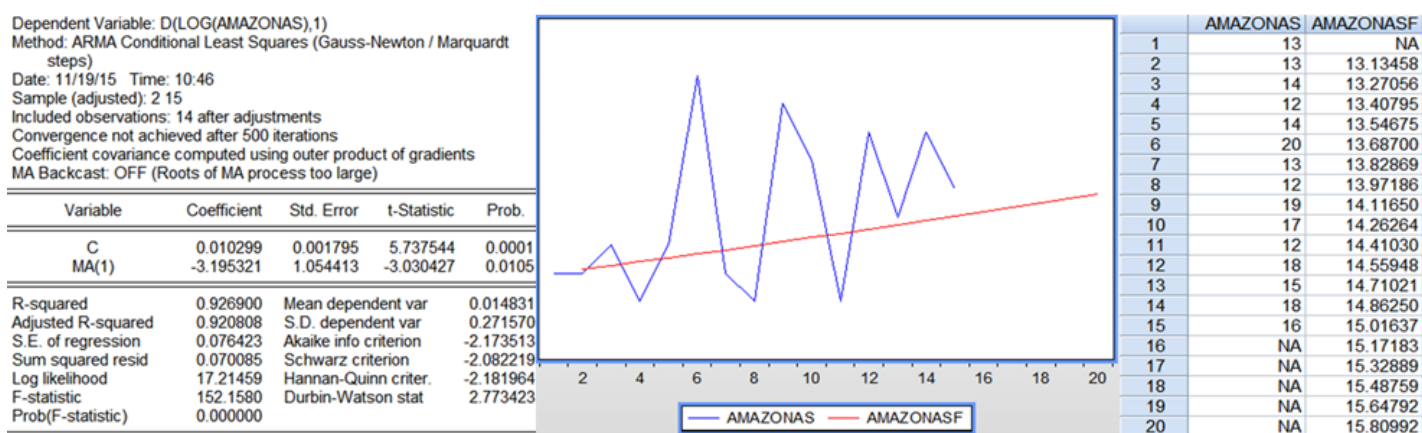
Dependent Variable: AMAZONAS  
Method: ARMA Conditional Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)  
Date: 11/20/15 Time: 08:44  
Sample (adjusted): 1 13  
Included observations: 13 after adjustments  
Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 11 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients  
MA Backcast: -1 0

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	159757.2	17730.06	9.010524	0.0000
MA(2)	0.923790	0.151680	6.090372	0.0001
R-squared	0.546589	Mean dependent var	158850.3	
Adjusted R-squared	0.505370	S.D. dependent var	49249.70	
S.E. of regression	34637.28	Akaike info criterion	23.88389	
Sum squared resid	1.32E+10	Schwarz criterion	23.97080	
Log likelihood	-153.2453	Hannan-Quinn criter.	23.86602	
F-statistic	13.26057	Durbin-Watson stat	1.387209	
Prob(F-statistic)	0.003878			
Inverted MA Roots	-.00+.96i	-.00-.96i		

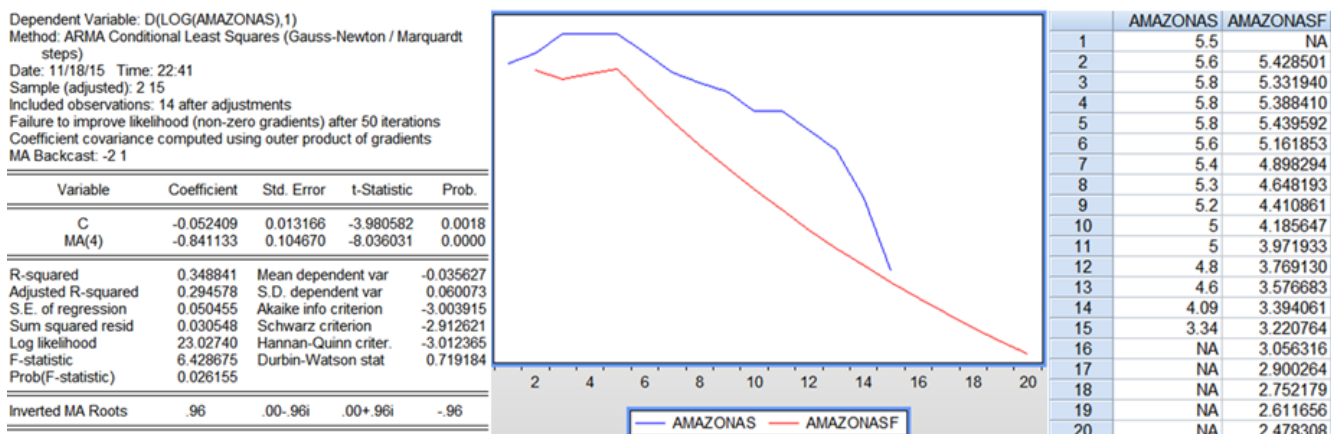


	AMAZONAS	AMAZONASF
1	76530.02	105090.1
2	115257.11	134782.2
3	139509.22	159757.2
4	132633.48	159757.2
5	146777.67	159757.2
6	151180.87	159757.2
7	167703.27	159757.2
8	261906.54	159757.2
9	186733.61	159757.2
10	242592.09	159757.2
11	156987.37	159757.2
12	133447.92	159757.2
13	153795.37	159757.2
14	NA	159757.2
15	NA	159757.2

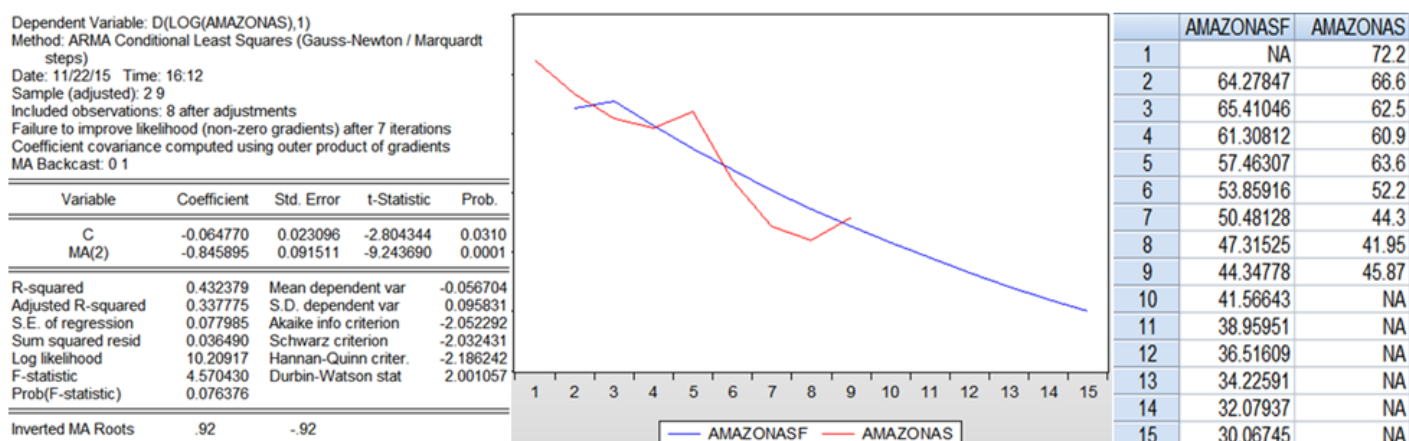
## ANEXO.7 Mortalidad Materna-Amazonas



## ANEXO.8 Cantidad de vehículos por cien mil habitantes-Amazonas



## ANEXO.9 Servicio de Saneamiento Mejorado-Amazonas

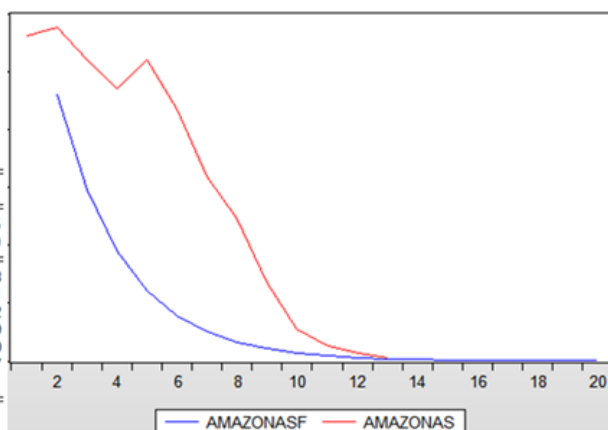




## ANEXO.10 Telefonía móvil-Amazonas

Dependent Variable: D(LOG(AMAZONAS),1)  
Method: ARMA Conditional Least Squares (Gauss-Newton / Marquardt steps)  
Date: 11/24/15 Time: 06:26  
Sample (adjusted): 2 13  
Included observations: 12 after adjustments  
Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 13 iterations  
Coefficient covariance computed using outer product of gradients  
MA Backcast: 1

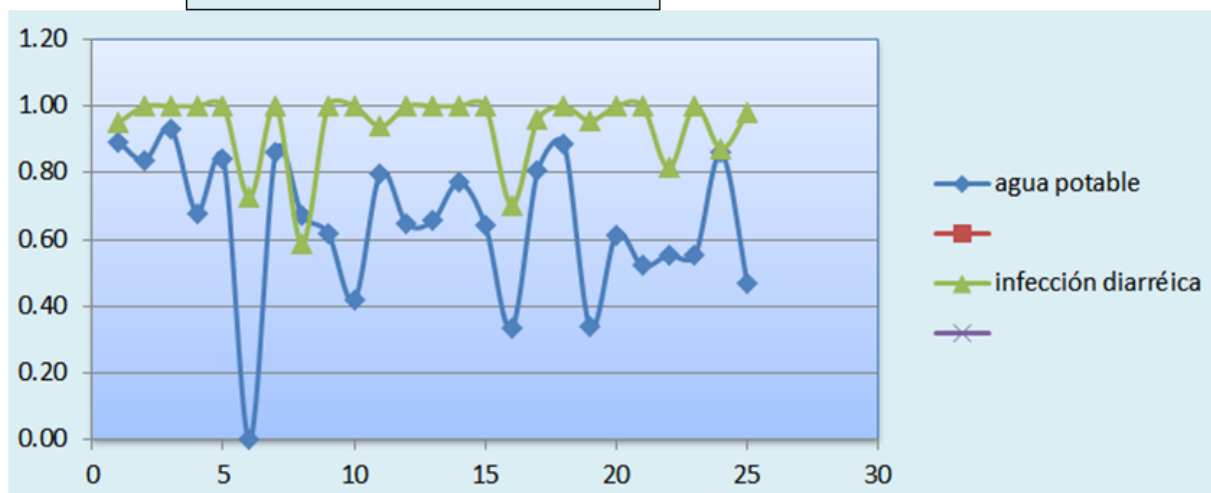
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.442063	0.129201	-3.421516	0.0065
MA(1)	0.900379	0.073258	12.29051	0.0000
R-squared	0.619737	Mean dependent var	-0.389538	
Adjusted R-squared	0.581711	S.D. dependent var	0.365281	
S.E. of regression	0.236247	Akaike info criterion	0.103132	
Sum squared resid	0.558125	Schwarz criterion	0.183949	
Log likelihood	1.381210	Hannan-Quinn criter.	0.073210	
F-statistic	16.29760	Durbin-Watson stat	0.888897	
Prob(F-statistic)	0.002373			
Inverted MA Roots	-.90			



	AMAZONASF	AMAZONAS
1	NA	224745
2	183585.6	230046
3	117992.1	208308
4	75834.60	187753
5	48739.59	208272
6	31325.38	173763
7	20133.10	127851
8	12939.73	98454
9	8316.482	54398
10	5345.079	22007
11	3435.331	10512
12	2207.918	5458
13	1419.049	2097
14	912.0358	NA
15	586.1737	NA
16	376.7392	NA
17	242.1337	NA
18	155.6215	NA
19	100.0194	NA
20	64.28336	NA

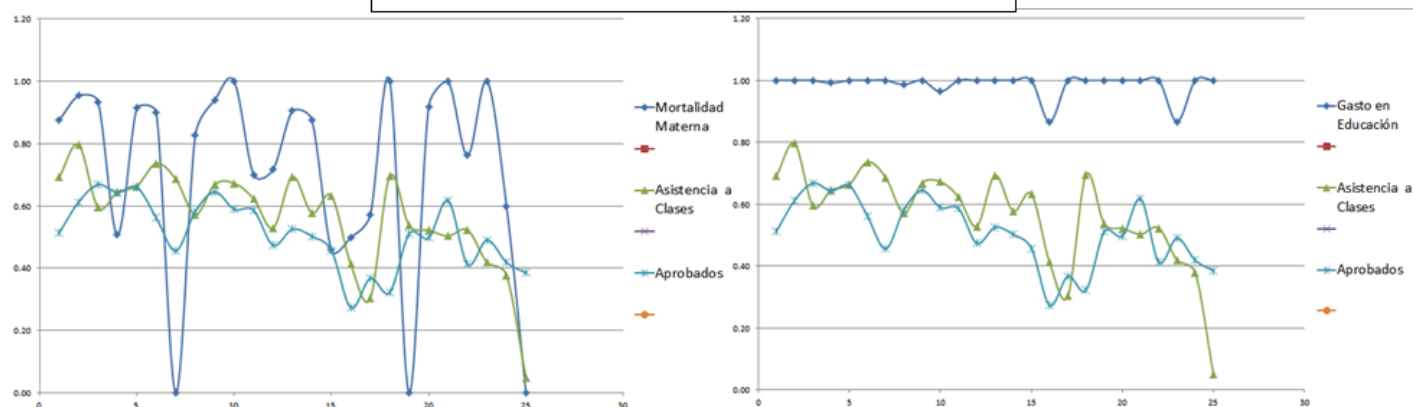
## ANEXO.11

### Relación Agua-Infección



## ANEXO.12

### Mortalidad Materna o Gasto en Educación



## BIBLIOGRAFÍA

\*Amat y León Chávez, Carlos(2006).Nueve ensayos para discutir y decidir: El Perú nuestro de cada día.Universidad del Pacífico.

\*Gonzales Bueno, Gabriel.Una propuesta de un sistema de indicadores sobre bienestar infantil en España. Unicef-España.

\*Molpeceres Abelles, María. Métodos de aproximación a la medición del Bienestar:una panorámica.Departamento de Economía Aplicada-Universidad de Valladolid.

\*De la Torre, Rodolfo. Medición del bienestar y progreso social:una perspectiva del desarrollo humano.Revista Internacional de Estadística y Geografía.

\*Giarrizo, Victoria. Bienestar económico subjetivo:más allá del crecimiento.Universidad de los Andes-Venezuela.

\*Apoyo Consultoría.El impacto de las telecomunicaciones en el desarrollo: el caso de la telefonía móvil en el ámbito rural.

\*International Agency for Research on Cancer(IARC)-WHO: Diesel engine exhaust carcinogenic.Lyon, France, June 12, 2012

\*Di Pasquale, Eugenio(2008)/VOL1. La operacionalización del concepto de Bienestar Social: un análisis comparado de distintas mediciones.Observatorio laboral revista venezolana.

\*Informe económico y social región Ayacucho.Banco Central de Reserva del Perú, 2014.