



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

*“La educación es un ornamento en la prosperidad y un refugio en la adversidad.”*

*Aristóteles*



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE SEDE LATACUNGA

### CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

**AUTORA:**

Jenny Marisol Valverde Villamarin

**DIRECTOR:**

Econ. Francisco Caicedo Atiaga

**2020**



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Carrera en Finanzas  
y Auditoría

**TEMA:**

**“CÁLCULO DE LAS BETAS DEL CAPITAL ASSET  
PRICING MODEL COMO INDICADOR DE  
RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS VINCULADAS  
A LA BOLSA DE VALORES DE ECUADOR”**





Problema de Investigación

Marco Teórico

Metodología

Aplicación del Capital asset pricing model

Resultados de la Investigación

Conclusiones



# ÁRBOL DEL PROBLEMA

**EFEKTOS:**

Variable  
Dependiente

Escasa o nula participación  
en las operaciones del  
sistema bursátil

Toma de decisiones  
financieras basadas  
en la incertidumbre

Valoración de  
activos financieros  
ineficiente

Desconfianza en la  
bolsa de valores del  
Ecuador

**PROBLEMA**

**MEDICIÓN DE LOS RIESGO A TRAVÉS DEL BETA**

**CAUSAS:**

Variable  
Independiente

Requisitos formales  
para ingresar a  
negociar en el  
Mercado de Valores

Base legal  
inadecuada del  
sistema bursátil

Escasa difusión de  
información de los índices  
de rentabilidad otorgados  
por la bolsa de valores  
ecuatoriana

Desconocimiento  
plataformas de  
inversión



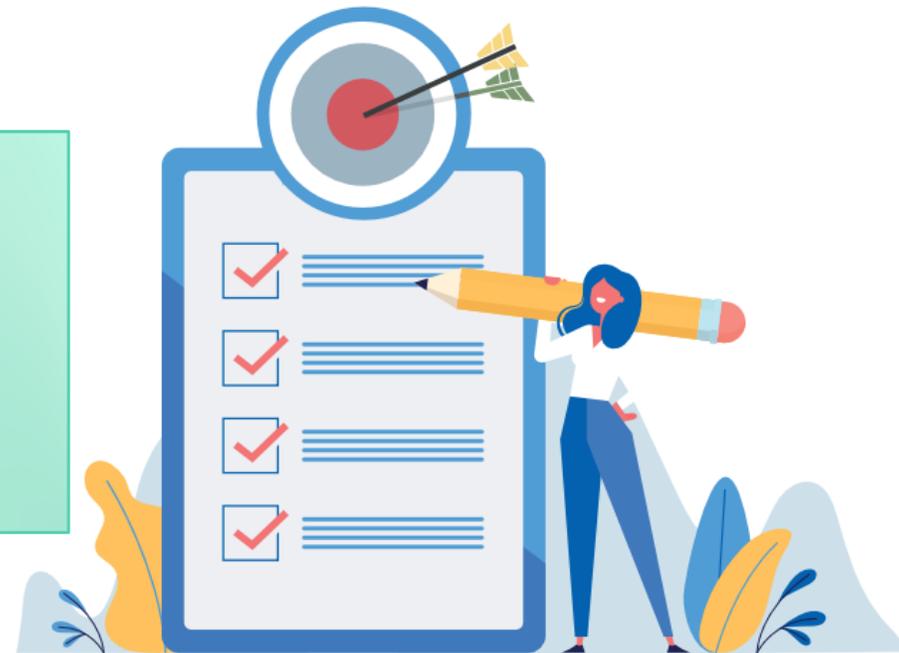
# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## Carrera en Finanzas y Auditoría

# OBJETIVO GENERAL

Calcular las betas mediante la aplicación del capital asset pricing model para conocer la influencia en la rentabilidad de las empresas vinculadas a la bolsa de valores de Ecuador.





## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar los fundamentos teóricos, conceptuales y metodológicos que sustenten el cálculo del capital asset pricing model.

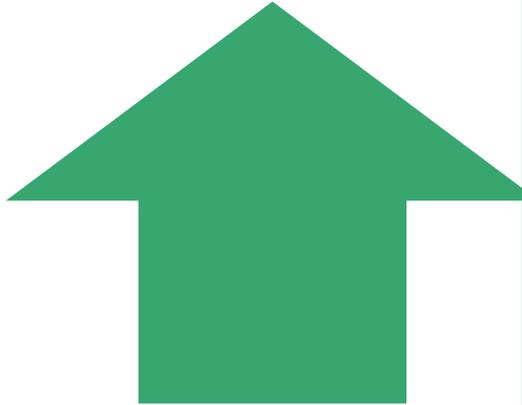


Efectuar el cálculo de las betas mediante la aplicación del capital asset pricing model en las empresas que cotizan en Bolsa de Valores de Ecuador.



Analizar los resultados de las betas y su incidencia la rentabilidad de las empresas cotizantes.





- Hipótesis nula (H0)

- ¿El cálculo de las betas mediante el uso del capital asset pricing model no incide como indicador de rentabilidad de las empresas vinculadas a la bolsa de valores de Ecuador?



- Hipótesis alternativa (H1)

- ¿El cálculo de las betas mediante el uso del capital asset pricing model incide como indicador de rentabilidad de las empresas vinculadas a la bolsa de valores de Ecuador?



## Riesgo Sistemático

“El riesgo sistemático, no diversificable o de mercado depende del propio mercado en el cual el activo financiero cotiza y por tanto no se puede reducir”. (Peiro, 2019)





## Coeficiente Beta

“Es una medida del riesgo sistemático relativa a la volatilidad del mercado y la rentabilidad de la acción”.  
(Martínez, Ledesma & Russo, 2013)

$$\text{Beta} = \frac{\text{COVARIANZA } (r_i, r_m)}{\text{VARIANZA } (r_m)}$$

Mayor a 1

Valor agresivo, mayor riesgo sistemático

Igual a 1

Valor neutro, igual riesgo sistemático

Menos a 1

Valor defensivo, menor riesgo sistemático



## CAPITAL ASSET PRICING MODEL

Modelo de valoración de activos financieros

Utilizado para calcular la rentabilidad que un inversor debe exigir al realizar un inversión en un activo financiero.

$$CAMP = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

CAPM: Rentabilidad esperada  
 $R_f$ : Rendimiento de un activo libre de riesgo.  
 $\beta$ : Coeficiente Beta  
 $R_m$ : Rendimiento del mercado.

“El objetivo es cuantificar e interpretar la relación entre el riesgo y el rendimiento porque a través de esta relación se puede cumplir con la relación se podrá obtener un punto óptimo”. (Sansores, 2008)



# METODOLOGÍA

Enfoque

Cuantitativo

Alcance

Correlacional

Población

328 emisores

Muestra

35 empresas  
cotizantes





Modelización

1. Cálculo del Rendimiento de Mercado

2. Cálculo del Rendimiento de Activo

3. Beta de los emisores B.V.G.

5. Beta de los emisores B.V.Q.

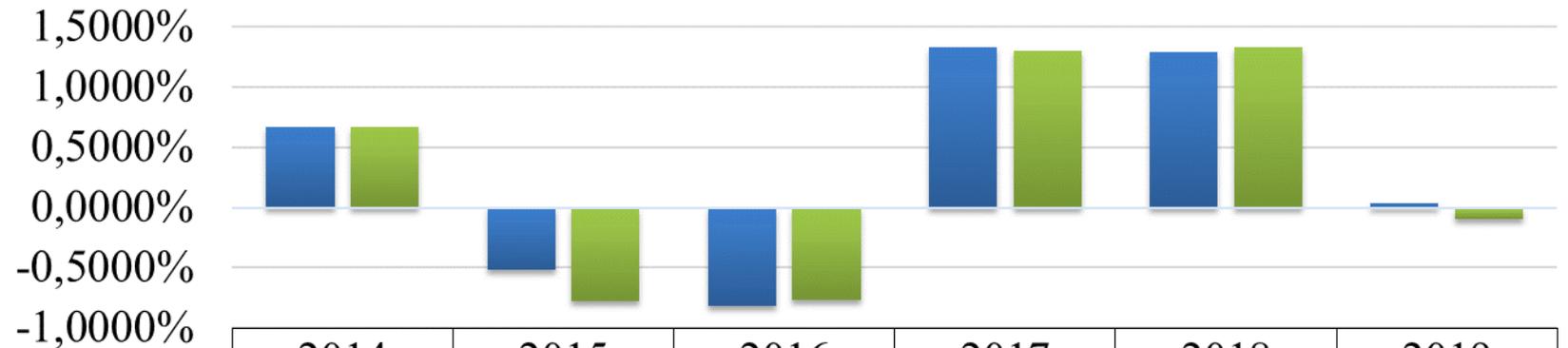
5. Aplicación CAPM



# RENDIMIENTO DEL MERCADO

PROMEDIO ANUAL

## Rendimiento Anual



	2014	2015	2016	2017	2018	2019
■ ECU-INDEX GLOBAL (Quito)	0,6727%	-0,5211%	-0,8218%	1,3339%	1,2947%	0,0324%
■ IPECU-BVG (Guayaquil)	0,6669%	-0,7808%	-0,7653%	1,3002%	1,3328%	-0,0996%



ÍNDICES BURSÁTILES	RM	VARIANZA
IPECU-BVG (Guayaquil)	0,28%	0,0005216
ECU-INDEX GLOBAL (Quito)	0,33%	0,0004224

## RENDIMIENTO DEL ACTIVO

- ✓ Precios mensuales de las acciones
- ✓ Periodo diciembre 2013 – diciembre 2019
- ✓ Promedio

BOLSA DE VALORES QUITO	EMISOR	Rf
	Banco de la Producción S.A. Produbanco	
Banco Pichincha C.A.		149,143%
Banco Solidario S.A.		2,192%
Cepsa S.A.		-0,278%
Conjunto Clínico Nacional Conclina C.A.		-0,685%
Corporación Favorita C.A.		-0,455%
Hotel Colon Internacional C.A.		0,464%
Industrias Ales C.A.		-1,329%
Mutualista Pichincha		-0,239%
Superdeporte S.A.		0,431%

BOLSA DE VALORES GUAYAQUIL	EMISOR	Rf
	Alicosta Bk Holding S.A.	
Banco Bolivariano C.A.		0,210%
Banco Guayaquil S.A.		0,835%
Cerro Alto Forestal (Highforest) S.A.		0,224%
Cerro Verde Forestal S.A. (Bigforest)		0,157%
Cervecería Nacional Cn S.A.		1,173%
Continental Tire Andina S.A.		0,242%
Corporación Multibg S.A.		1,769%
Cristalería del Ecuador S.A. Cridesa		0,060%
El Refugio Forestal (Homeforest) S.A.		0,194%
El Sendero Forestal (Pathforest) S.A.		0,246%
El Tecal C.A. Elteca		0,100%
Holcim Ecuador S.A.		-0,268%
Holding Tonicorp S.A.		-0,259%
Inversancarlos S.A.		0,144%
La Campiña Forestal (Strongforest) S.A.		0,231%
La Colina Forestal (Hillforest) S.A.		0,232%
La Cumbre Forestal (Peakforest) S.A.		0,271%
La Sabana Forestal (Plainforest) S.A.		0,346%
La Vanguardia Forestal S.A.		0,529%
Meriza S.A.		0,064%
Retratorec S.A.		-0,045%
Rio Congo Forestal C.A. (Comrioca)		0,111%
San Carlos S.A.		-0,890%
Surpapelcorp S.A.		0,001%

# CÁLCULO DE BETA Y CAPM

$$\text{Beta} = \frac{\text{COVARIANZA } (r_i, r_m)}{\text{VARIANZA } (r_m)}$$

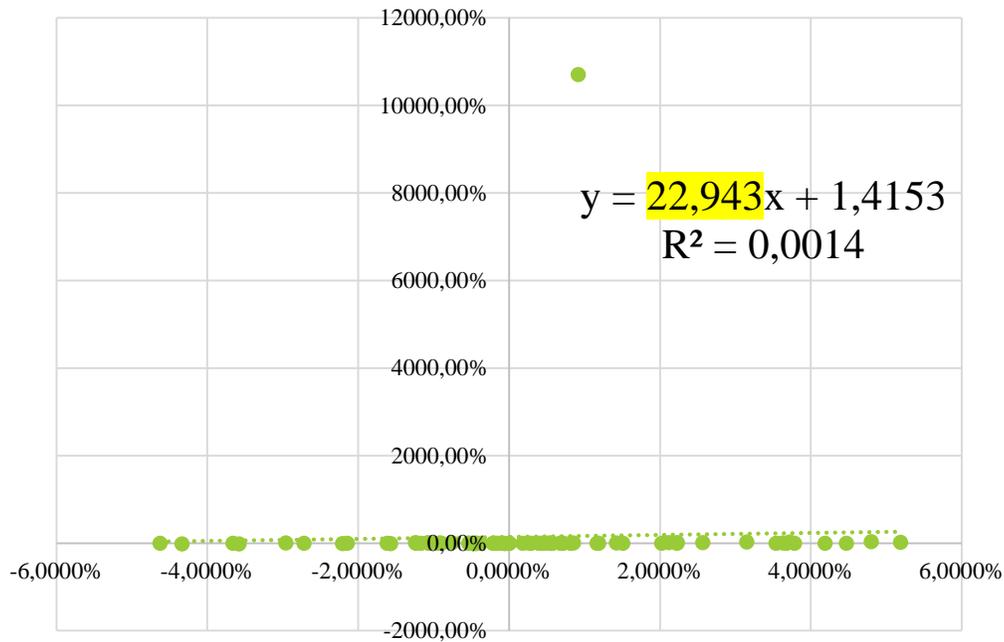
$$\text{CAMP} = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

		VARINAZA	COVARIANZA	BETA	CAPM
<b>BOLSA DE VALORES QUITO</b>	Banco de la Producción S.A. Produbanco	0,0118332	0,0004590	1,0866777	0,0030645
	Banco Pichincha C.A.	156,7965865	0,0096904	22,9425110	-32,6495720
	Banco Solidario S.A.	0,0685478	0,0012946	3,0650087	-0,0351039
	Cepsa S.A.	0,0005478	0,0000705	0,1668598	-0,0017607
	Conjunto Clínico Nacional Conclina C.A.	0,0038644	0,0001233	0,2919099	-0,0038785
	Corporación Favorita C.A.	0,0064855	0,0006652	1,5748913	0,0078392
	Hotel Colon Internacional C.A.	0,0144661	0,0001268	0,3002975	0,0042438
	Industrias Ales C.A.	0,0044550	-0,0000016	-0,0036713	-0,0133557
	Mutualista Pichincha	0,0014633	-0,0000519	-0,1227915	-0,0030877
	Superdeporte S.A.	0,0008793	-0,0000098	-0,0231069	0,0043328

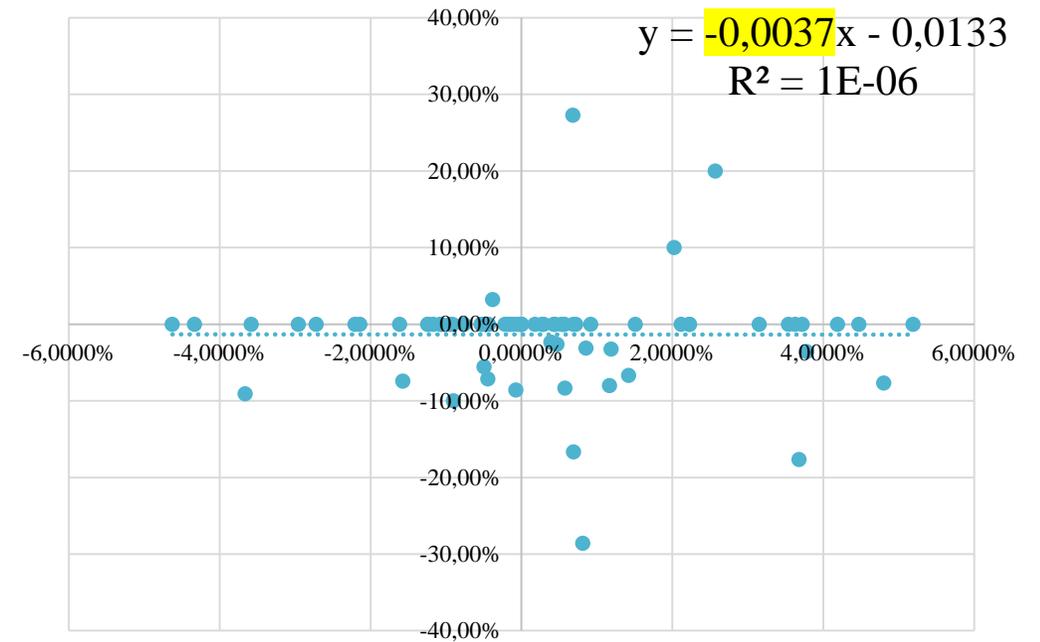


# GRÁFICAS CAPM QUITO

Banco Pichincha C.A.



Industria Ales C.A.



El eje X representa la rentabilidad del índice bursátil y el eje Y la rentabilidad de la acción.

# CÁLCULO DE BETA Y CAPM

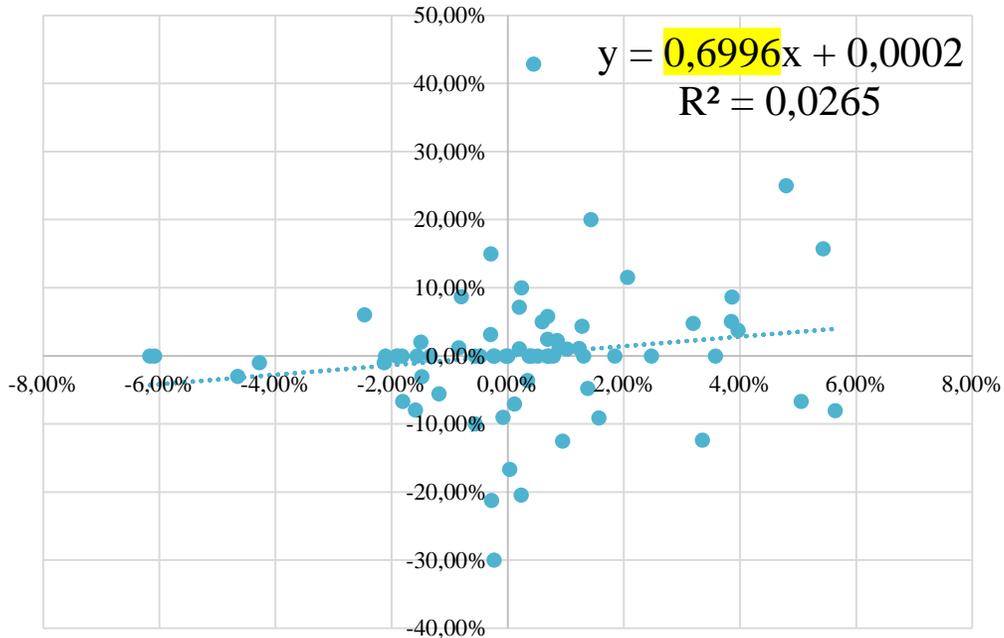
	VARINAZA	COVARIANZA	BETA	CAPM
Alicosta Bk Holding S.A.	0,0004382	-0,0000574	-0,1099808	-0,0028404
Banco Bolivariano C.A.	0,0096467	0,0003649	0,6996182	0,0025593
Banco Guayaquil S.A.	0,0074653	0,0005124	0,9822497	0,0028563
Cerro Alto Forestal (Highforest) S.A.	0,0002110	0,0000081	0,0154394	0,0022519
Cerro Verde Forestal S.A. (Bigforest)	0,0000817	0,0000107	0,0204446	0,0015982
Cervecería Nacional Cn S.A.	0,0023856	0,0003008	0,5765819	0,0065547
Continental Tire Andina S. A.	0,0052072	0,0000162	0,0310307	0,0024328
Corporación Multibg S.A.	0,0176041	0,0002371	0,4545907	0,0109004
Cristalería del Ecuador S.A. Cridesa	0,0022712	0,0000480	0,0920654	0,0007961
El Refugio Forestal (Homeforest) S.A.	0,0002309	-0,0000711	-0,1363763	0,0018336
El Sendero Forestal (Pathforest) S.A.	0,0001926	-0,0000370	-0,0708633	0,0024383
El Tecal C.A. Elteca	0,0000363	-0,0000174	-0,0332952	0,0009454
Holcim Ecuador S.A.	0,0009683	0,0002089	0,4004521	-0,0005021
Holding Tonicorp S.A.	0,0013998	-0,0000217	-0,0415877	-0,0028162
Inversancarlos S.A.	0,0019683	0,0000415	0,0796483	0,0015427
La Campiña Forestal (Strongforest) S.A.	0,0003521	0,0000501	0,0960817	0,0023534
La Colina Forestal (Hillforest) S.A.	0,0004926	0,0000880	0,1686902	0,0023952
La Cumbre Forestal (Peakforest) S.A.	0,0001619	-0,0000100	-0,0191760	0,0027090
La Sabana Forestal (Plainforest) S.A.	0,0025618	-0,0000855	-0,1639128	0,0035796
La Vanguardia Forestal S.A.	0,0069628	-0,0002506	-0,4803574	0,0065093
Meriza S.A.	0,0000415	0,0000188	0,0359941	0,0007183
Retratorec S.A.	0,0013240	0,0000445	0,0853268	-0,0001755
Rio Congo Forestal C.A. (Conrioca)	0,0000558	-0,0000194	-0,0372778	0,0010495
San Carlos S.A.	0,0032793	0,0001654	0,3170559	-0,0052047
Surpapelcorp S.A.	0,0000197	-0,0000093	-0,0178798	-0,0000393

BOLSA DE VALORES GUAYAQUIL

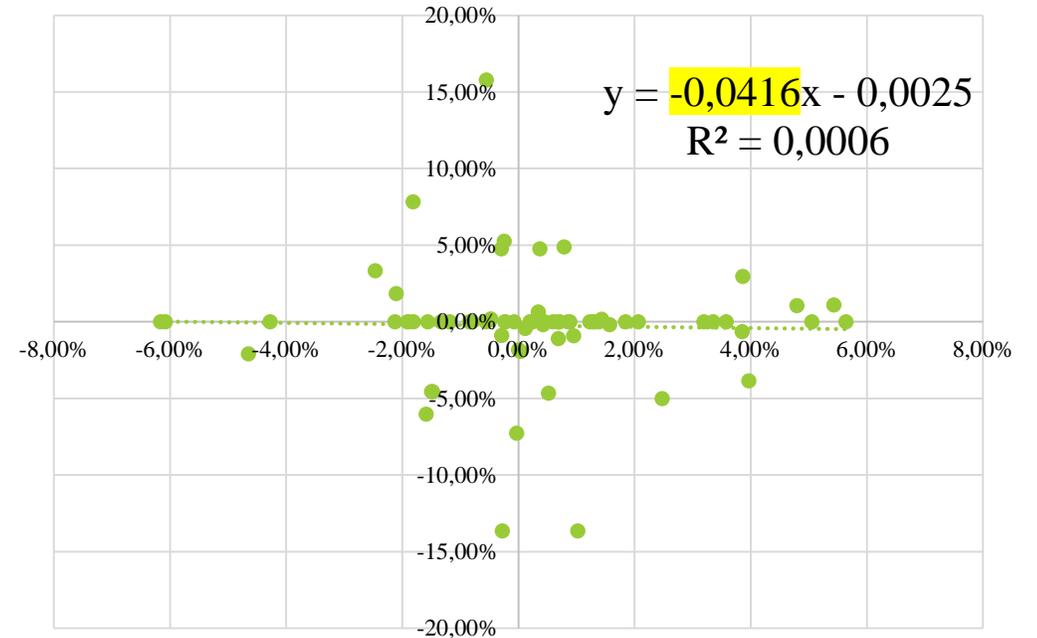


# GRÁFICAS CAPM GUAYAQUIL

### Banco Bolivariano C.A.



### Holdig Tonicorp S.A.



**CONCLUSIONES**

El mercado de valores ecuatoriano debe trabajar hacia el perfeccionamiento e integración de la Bolsa de Valores de Quito y Guayaquil, puesto que resulta una oportunidad para dinamizar la economía del país al ser las entidades encargadas de canalizar recursos financieros para diversos sectores de producción por medio de la negociación de valores.

El intervalo de tiempo para analizar el CAPM es importante ya que al seleccionar un tiempo corto ocasiona ciertas desventajas debido a que el mercado de valores es muy volátil, tanto el riesgo sistemático como no sistemático influyen en las cotizaciones y puede verse reflejado en beta.

El modelo CAPM al tener en cuenta únicamente el riesgo sistemático puede ser considerado débil al predecir. Por lo que se puede concluir que el cálculo de beta no incide en la rentabilidad de las empresas vinculadas a la Bolsa de Valores ecuatoriana

*¡Gracias!*