

# Patrones históricos vs Patrones futuros

La importancia de la prospectiva a través de las distribuciones  
probabilísticas

Msc. Antonio Boada  
[antonio.boada@ceipa.edu.co](mailto:antonio.boada@ceipa.edu.co)

## ¿Por qué esta charla? Una visión como CQRM

- Combatir el mito; En ocasiones creemos que certificaciones internacionales como CQRM son sólo técnicas numéricas abstractas, poco aplicables en los negocios.
- Analizar el lado positivo y el lado oscuro de las simulaciones.
- Realzar la importancia de las Distribuciones de Probabilidad, como herramienta fundamental dentro del proceso de simulación de Montecarlo

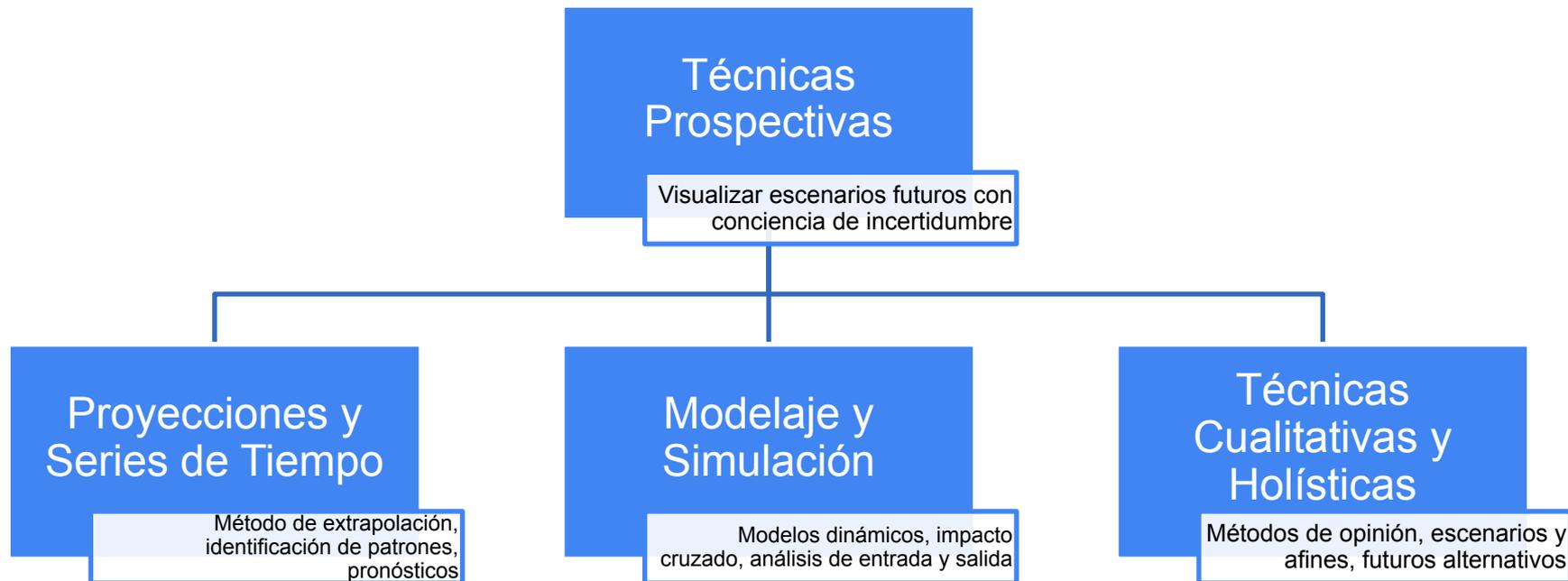


# ¿Qué es la prospectiva?

- Una disciplina para la anticipación del futuro, Basado en el principio de que “el futuro no sucede ciegamente, sino que depende de la acción del hombre”.
- La Prospectiva se presenta entonces como una reflexión sobre el futuro, para emprender acciones presentes a fin de materializar el futuro deseado.
- De esta manera, más que visualizar una realidad única, se intenta identificar una realidad múltiple (multiplicidad de escenarios).

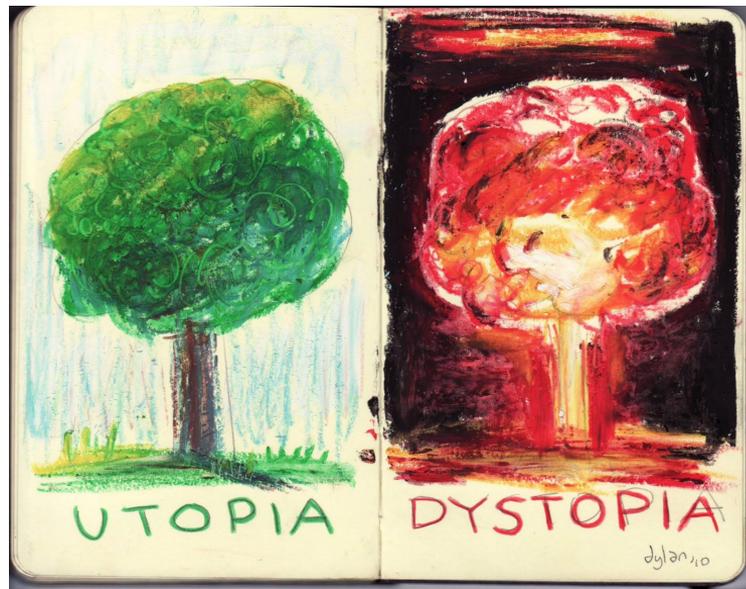


# ¿Cuáles son las técnicas prospectivas?



## Importancia de la valoración de escenarios futuros

- Es allí como entonces donde al momento de realizar la valoración de escenarios futuros, debemos contemplar la existencia de una multiplicidad de escenarios prospectivos (los cuales no siempre vienen determinados por la historia).
- En ocasiones pensamos en escenarios extremos pesimistas y optimistas, más sin embargo esa técnica únicamente nos permiten valorar escenarios normalmente “utópicos”.



## ¿Valoración vs Probabilidad de Éxito?

- Normalmente sabemos como valorar financieramente un proyecto, pero: ¿Nos ponemos a pensar sobre la variabilidad de los aspectos futuros?
- No nos detenemos a pensar sobre la **probabilidad** de lograr un determinado escenario, o simplemente valorar la probabilidad de que el proyecto posea o genere una rentabilidad deseada.



Probabilidad es un valor entre 0 y 1.

# ¿Usted confía ciegamente en la historia?

La importancia de la prospectiva a través de las distribuciones  
probabilísticas

Msc. Antonio Boada  
[antonio.boada@ceipa.edu.co](mailto:antonio.boada@ceipa.edu.co)

## ¿Usted confía ciegamente en la historia?

- La historia ayuda a reconocer el comportamiento de la variable a través de una distribución probabilística (input), pero no necesariamente revelan el resultado final de esa variable en el futuro (output).
- Los parámetros deberían validarse siempre con la Prospectiva de la Empresa.

¿Será que la historia se repetirá?... Una cosa son los parámetros y otra el comportamiento de la variable ... ¿Las nuevas estrategias del área comercial puede impactar el desempeño futuro del negocio?



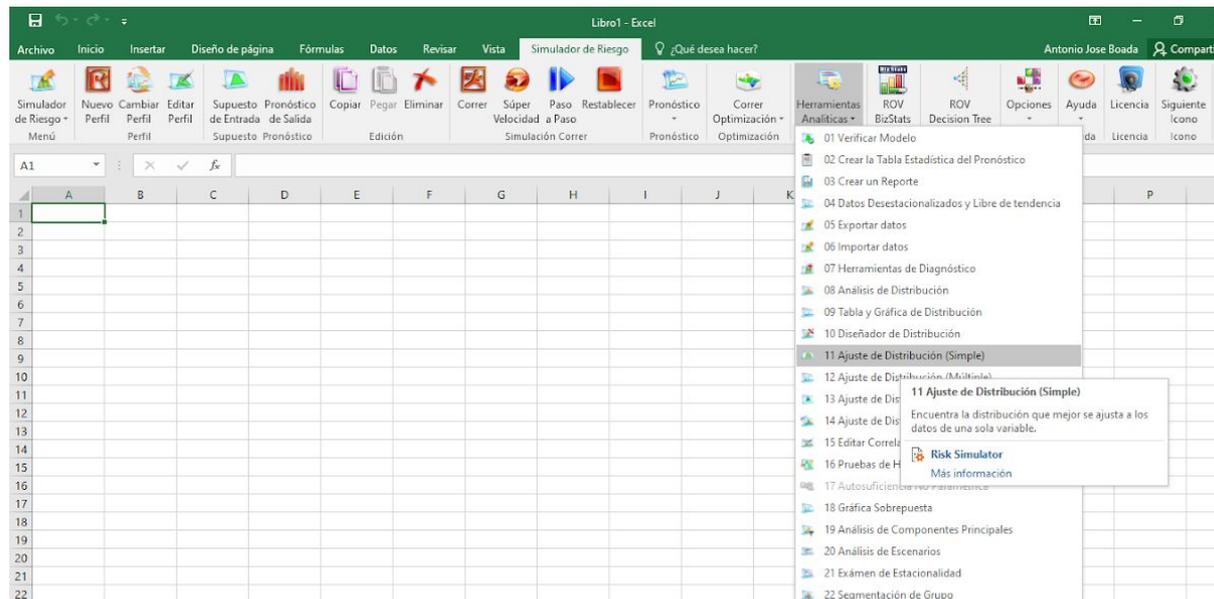
# ¿Usted confía ciegamente en la historia?

- En este sentido, la naturaleza del comportamiento futuro de las variables (distribuciones de probabilidad), resultan ser más importantes que los valores de los parámetros determinados por los estadísticos de la información histórica.
- Por ejemplo: Una variable Log-normal puede tener siempre un comportamiento Log-normal, pero sus parámetros pueden ser ajustados según la prospectiva de la empresa, basada en las estrategias futuras del área comercial.



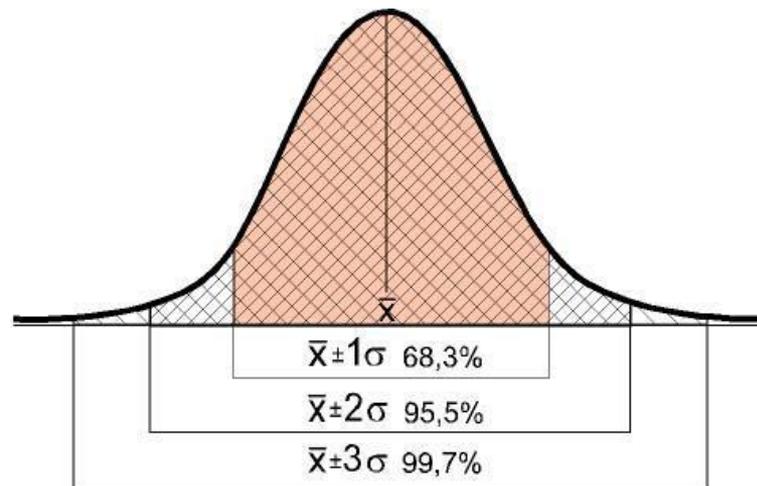
## ¿Usted confía ciegamente en la historia?

- ¿Es infalible Risk?
- ¿Es infalible:  
Herramientas  
Analíticas – Ajuste de  
Distribución Simple o  
el Ajuste de  
Distribución Múltiple?
- ¿Cuáles son sus  
limitaciones?



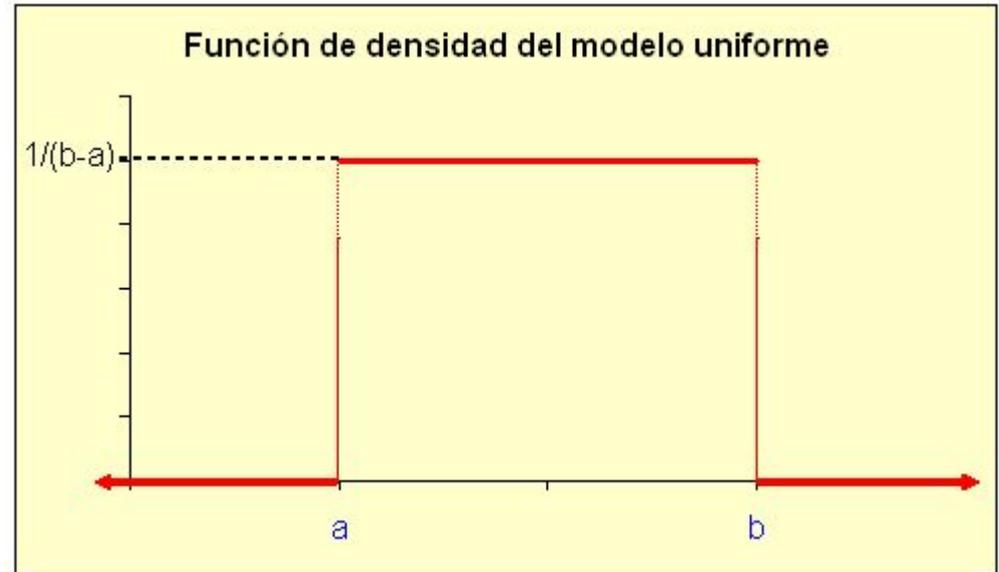
# Distribuciones Probabilísticas más usadas. Fortalezas y Debilidades

- **Normal:** Curva de campana, con un comportamiento central estable y una variabilidad paramétrica (Desviación estándar), no posee mínimo ni máximo, ni sesgo.



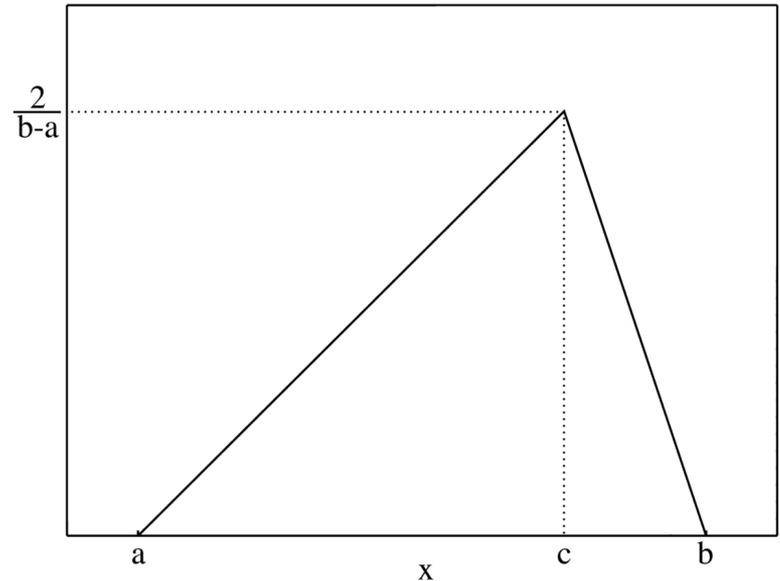
# Distribuciones Probabilísticas más usadas. Fortalezas y Debilidades

- **Uniforme:** Representación gráfica estable y equiprobable, posee un mínimo y un máximo.



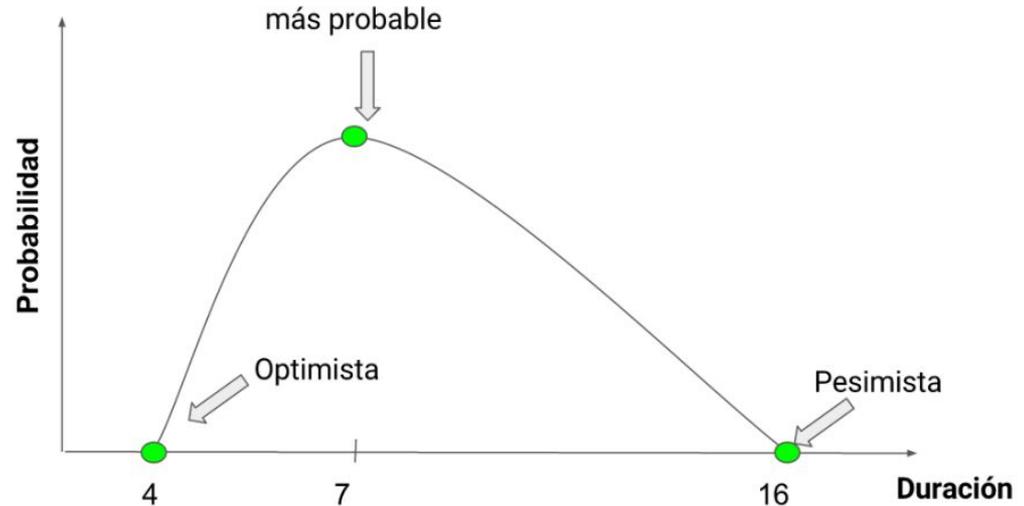
# Distribuciones Probabilísticas más usadas. Fortalezas y Debilidades

- **Triangular:** Representación gráfica que expone el valor “mas probable”, un mínimo y un máximo. Puede ser sesgada o no.



# Distribuciones Probabilísticas más usadas. Fortalezas y Debilidades

- **Pert:** Curva limitada, similar a la distribución triangular (expone el valor “mas probable”, un mínimo y un máximo). Puede ser sesgada o no, pero es más amplia en la parte central



# Distribuciones Probabilísticas más usadas. Fortalezas y Debilidades

- **Log-Normal:** Curva de campana sesgado hacia los valores inferiores, solo usada en valores reales positivos, posee mínimo (usualmente el Cero) pero no posee máximo.



# Al final... Nosotros tomamos decisiones sobre las distribuciones a utilizar...

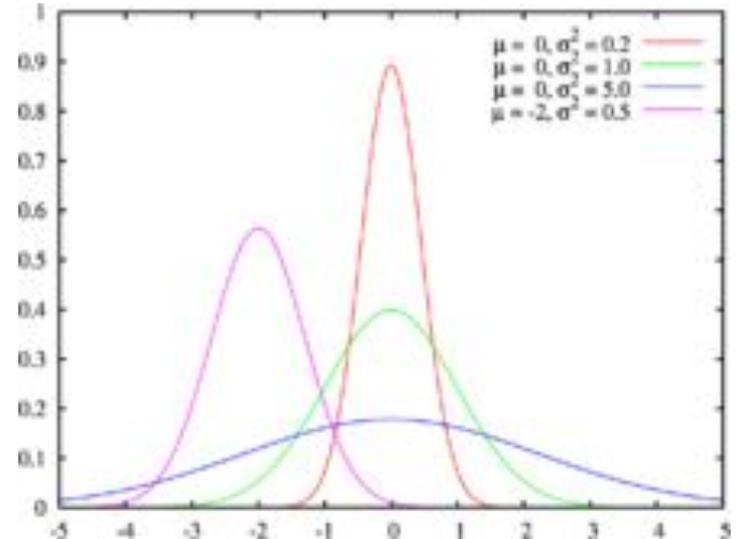
La importancia de la prospectiva a través de las distribuciones probabilísticas

Msc. Antonio Boada  
[antonio.boada@ceipa.edu.co](mailto:antonio.boada@ceipa.edu.co)

## ¿Qué es una Distribución de Probabilidad?

- Corresponde a una función estadística que asigna a cada suceso, definido sobre una variable aleatoria la probabilidad de que dicho suceso ocurra.
- La distribución de probabilidad estaría definida sobre el conjunto de Todos los sucesos, dentro del rango de valores de una Variable Aleatoria.

¿La historia es suficiente?





## La Historia vs las “Nuevas estrategias”

**“Simular con base únicamente en la Historia es como conducir por una vía Oscura... y mirando únicamente el espejo trasero...”**



# El profesional como tomador de decisiones en las distribuciones

- Es importante destacar que independientemente del modelo, técnica, y simulación, las decisiones serán determinadas por nosotros mismos.
- En este sentido, el profesional debe desarrollar criterios amplios y sólidos para tomar en consideración el entorno y los elementos prospectivos, para así efectivamente tomar decisiones sobre los “inputs” utilizados para simular (distribuciones probabilísticas).



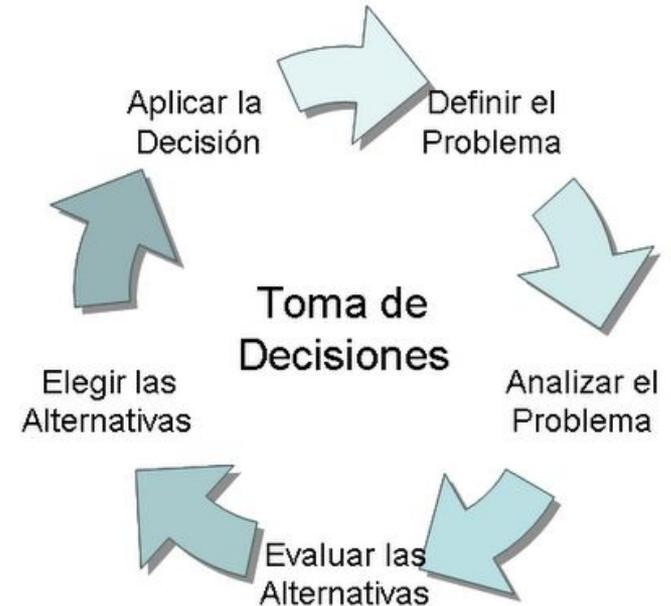
# Importancia de determinar supuestos y riesgos en las variables causales

- Al momento de simular, es necesario establecer, e inclusive asumir unos criterios – aspectos que contextualicen las variables causales (más allá de los datos históricos analizados)
  - **Supuestos:** Corresponde a los patrones prospectivos asumidos, que generarán impacto sobre el eventual futuro que se tendrá.
  - **Riesgos:** Asumir las situaciones que pueden generar incertidumbre e inestabilidad en el comportamiento y ejecución de las mismas variables causales.



# El profesional como tomador de decisiones en las distribuciones

- Toda simulación debería fundamentarse en una serie de **Supuestos** (los cuales deben ser discutidos y sustentados con el área estratégica).
- Así mismo, todo comportamiento futuro presentará **Riesgos**, los cuales deben ser contemplados y valorados.
- Mas allá del “promedio de las simulaciones”, lo más importante es la probabilidad de estas antes escenarios favorables y/o desfavorables.



# Veamos un ejemplo...

La importancia de la prospectiva a través de las distribuciones probabilísticas

Msc. Antonio Boada  
[antonio.boada@ceipa.edu.co](mailto:antonio.boada@ceipa.edu.co)

# Caso de enseñanza

- Usted como microempresario emprendedor, desea valorar la factibilidad financiera de un proyecto para comercializar Dulces a nivel municipal, que le ofrecen bajo una inversión inicial de 280 millones de pesos
- Para ello, usted se ha logrado reunir con compañeros, profesores, amigos, y ha logrado determinar una serie de supuestos que pueden ser de gran ayuda para dicha valoración.
- Usted luego de ver esta charla, sabe que el futuro no es 100% certero, por lo que necesita valorar cierta cantidad de posibles escenarios, inclusive simulándolos entre sí para determinar la probabilidad de riesgo de dicha inversión, cuyo costo de oportunidad de capital (o costo ponderado de capital) COK espera que no sea inferior al 15%.
- Si bien es cierto, el volumen de ventas que se espera es de 30.000 unidades anuales, a un precio promedio estimado de 6250 pesos, con un costo promedio de 1250 pesos, esta información podrá ajustarse a partir del segundo año, según la inflación correspondiente que se estima del 3,8% anual.
- Así mismo, se estima un costo fijo de 63 millones de pesos anual, 10 millones de gasto anual en estrategias de mercadeo, 26 millones en Gastos administrativos, y un valor residual de 35 millones luego de 10 años

**¿Vale la pena tomar el proyecto?**

## Caso de enseñanza

- Luego de pensar bien los posibles escenarios, le indican que es posible que el volumen de ventas en unidades, pueda oscilar entre 25.000 unidades como mínimo y 32.000 unidades como máximo.
- Así mismo, el precio de la competencia puede llevarlo a variar el precio de venta entre 5.200 y 6.600 pesos, y los costos según sus proveedores pudieran variar entre 1.000 y 2.500 pesos, y la inflación pudiera tener una variabilidad promedio del 2 puntos porcentuales en función a la estimación planteada.

**¿El proyecto tendrá una factibilidad financiera para su ejecución?**



## Nuestra producción científica. ¡Anímese a leer!

- Libro: LA PROSPECTIVA: MÁS ALLÁ DE LAS PROYECCIONES. Boada, A., Mayorca, R. & Cardona, G. Pp. 186. Sabaneta. 2020. Fondo Editorial CEIPA. ISBN 978-958-8752-23-5.  
[http://icontent.ceipa.edu.co/nucleos/comunicaciones/fondo\\_editorial/assets/files/2020\\_La\\_prospectiva\\_mas\\_alla\\_de\\_las\\_proyecciones.pdf](http://icontent.ceipa.edu.co/nucleos/comunicaciones/fondo_editorial/assets/files/2020_La_prospectiva_mas_alla_de_las_proyecciones.pdf)
- Artículo: MODELAJE Y SIMULACIÓN DEL RIESGO OPERATIVO DE LAS INSTITUCIONES FIDUCIARIAS EN COLOMBIA. Vahos-Zuela, F.; Bedoya-Londoño, D.; Boada, A. Revista RETOS de Ciencias de la Administración y Economía, Vol 11, N° 22, pp 217 - 233, ISSN: 1390-6291, e-ISSN: 1390-8618. DOI <https://doi.org/10.17163/ret.n22.2021.02>
- Artículo: TÉCNICAS DE MÚLTIPLOS FINANCIEROS PARA VALORAR ACCIONES DE EMPRESAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO EN COLOMBIA. Boada, A; Castaño, D. Revista Producción + Limpia, Vol 14, Num 2, pp 61 - 92, ISSN: 1909-0455. DOI: <https://doi.org/10.22507/pml.v14n2a6>
- Artículo: VALORACIÓN ESTADÍSTICA - FINANCIERA PARA MEDIO PLAZO DEL SECTOR BANCARIO EN PAÍSES CON ECONOMÍAS EMERGENTES. EL CASO DE COLOMBIA. Boada, A; Mayorca, R. Revista Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, Vol 28, pp 95 - 112, ISSN: 1886-516X. <https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/3052>
- Artículo: "MÚLTIPLOS FINANCIEROS BAYESIANOS PARA VALORAR ACCIONES DE EMPRESAS QUE COMERCIALIZAN COMMODITIES. CASO: ECOPEPETROL EN COLOMBIA". Boada, A.; Mayorca, R. Revista Lasallista. 2018. Indexada en el Scopus. Scielo. Artículo Invitado. Vol. 15(1), pp. 121 - 129. DOI: 10.22507/rli.v15n1a14. Observaciones: ISSN 1794-4449.  
<http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/rldi/article/view/1741/210210233>
- Capítulo de libro. "LA IMPORTANCIA DE LOS SUPUESTOS Y SUS LIMITACIONES EN LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN EMPRESARIAL". Boada, A. Libro: Retos y Oportunidades ante la realidad económica mundial. Editorial: Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, Colombia. Editor: Gladys Elena Rueda Barrios. Septiembre 2016. ISSN 2389-9158.  
[https://www.researchgate.net/publication/309479461\\_LA\\_IMPORTANCIA\\_DE\\_LOS\\_SUPUESTOS\\_Y\\_SUS\\_LIMITACIONES\\_EN\\_LOS\\_METODOS\\_DE\\_VALORACION\\_EMPRESARIAL](https://www.researchgate.net/publication/309479461_LA_IMPORTANCIA_DE_LOS_SUPUESTOS_Y_SUS_LIMITACIONES_EN_LOS_METODOS_DE_VALORACION_EMPRESARIAL)