

**ANEXOS**  
**DIAPPOSITIVAS DE LA PRESENTACIÓN**  
**DEL TRABAJO DE GRADO**



### ***Esquema de la Presentación***

- 🌐 Planteamiento del Problema
- 🌐 Objetivos de la Investigación
- 🌐 Fuente de Datos y Metodología
- 🌐 Revisión de la Literatura
- 🌐 Análisis Empírico y Resultados
- 🌐 Comentarios Finales y Perspectivas

### ***Planteamiento del Problema***

- 🌐 El Capital Humano representa el determinante fundamental del crecimiento económico.
- 🌐 La Educación como uno de los componentes mas significativos en la acumulación de capital humano y en la creación de tecnologías.

### ***Objetivos Generales***

- 🌐 Estimar series de stock de capital humano para Venezuela.
- 🌐 Cuantificar el impacto de los stocks de capital humano en los niveles de producción y sobre la tasa de crecimiento económico en Venezuela.

### ***Objetivos Específico - I***

- 🌐 Construir series de stock de capital humano representativos de los tres niveles educativos.
  - ✓ Educación Primaria
  - ✓ Educación Secundaria
  - ✓ Educación Superior

### ***Objetivos Específico - II***

- 🌐 Verificar la posible relación positiva de corto y largo plazo entre las existencias de capital humano y la tasa de crecimiento económico de Venezuela durante el periodo 1950-2002.

### ***Hipótesis Operativas***

- 🌐 Teoría del Capital Humano.
  - ✓ Schultz (1961, 1968)
  - ✓ Becker (1964)
- 🌐 Empírico
  - ✓ De la Fuente (2002)

### ***Fuente de Datos***

- **Periodicidad Anual** (periodo 1950-2002)
- **Fuentes Estadísticas**
  - ✓ Ministerio de Educación (ME)
  - ✓ Oficina de Planificación del sector Universitario (OPSU)
  - ✓ Instituto Nacional de Estadística (INE)
  - ✓ Banco Central de Venezuela (BCV)
  - ✓ Asdrúbal Baptista (1997)

### ***Metodología***

#### **INVESTIGACIÓN EMPÍRICA**

##### **Fases de la Investigación - I**

- ✓ Cálculo de las series de stock de capital humano

##### ● **Fases de la Investigación – II (Metodología Econométrica)**

- ✓ Estacionariedad de las series de tiempo
- ✓ Cointegración
- ✓ Modelo de Corrección de Errores (MCE)

### ***Revisión de la Literatura***

#### ***Aportes Teóricos***

- Shultz (1961, 1968)
- Becker (1964)
- Lucas (1988)
- Romer (1990)
- Grossman y Helpman (1991)
- Young (1991)
- Mankiw, Romer y Well (1992)

#### ***Estudios Empíricos***

- Barro (2001, 2002)
- De La Fuente y Doménech (2001, 2002)
- Bloom, Canning y Sevilla (2004)

### ***Análisis Empírico***

#### ● **Metodología aplicada para el cálculo de los Stock Capital Humano.**

- ✓ Educación Primaria
- ✓ Educación Secundaria
- ✓ Educación Superior

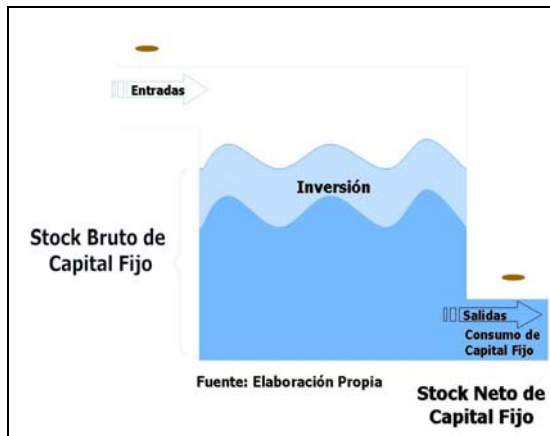
#### ***Metodología para el cálculo del Stock de Capital Humano***

Fórmula para el cálculo del stock de capital físico

$$K_{(t)} = (K_{(t-1)} + I_{(t)}) - D_{(t)}$$

donde:

- $K_{(t)}$ : representa el stock de capital físico existente en el periodo t (en unidades monetarias)
- $K_{(t-1)}$ : representa el stock de capital físico para el periodo t-1
- $I_{(t)}$ : representa la formación bruta de capital fijo (Inversión) realizada en el periodo t
- $D_{(t)}$ : representa el consumo de capital fijo originada en el periodo t



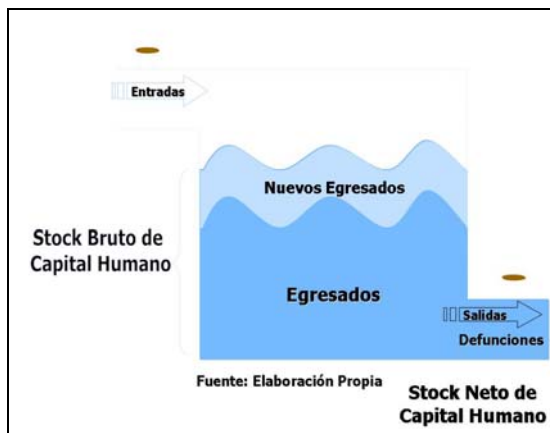
### Metodología para el cálculo del Stock de Capital Humano.

Fórmula para el cálculo del stock de capital humano (KH)

$$H_{(t)} = (H_{(t-1)} + E_{(t)}) * (1 - S_{(t)})$$

donde:

- $H_{(t)}$ : KH para cierto nivel educativo terminado, existente en el periodo t
- $H_{(t-1)}$ : KH para cierto nivel educativo terminado, existente en el periodo t-1
- $E_{(t)}$ : representa las entradas de personas al sistema educativo en un nivel determinado de estudio culminado, para un periodo t
- $S_{(t)}$ : representa las salidas de personas del sistema educativo en un nivel determinado



### Cálculo de los Egresos

$$EGR_{(t)(x)} = [M.I._{(t)(x)} - (M.I._{(t+1)(x+1)} - M.I._{(t)(x)})]$$

donde:

- $EGR_{(t)(x)}$ : representa los egresados en el periodo "t" para un nivel "x" de estudio culminado.
- $M.I._{(t)(x)}$ : representan los alumnos inscritos (o matrícula inicial) del periodo "t" para "x" nivel o grado de estudio.
- $M.I._{(t+1)(x+1)}$ : representa los alumnos inscritos (o matrícula inicial) para el periodo lectivo inmediato siguiente "t+1" y el nivel "x+1".

### Metodología para el calculo del Stock de Capital Humano.

#### Ejemplo:

$$EGR_{(2000/01)(6^o)} = [M.I._{(2000/01)(6^o)} - (M.I._{(2001/02)(7^o)} - M.I._{(2000/01)(6^o)})]$$

#### Resultado:

Repitientes  
Desertores  
Reincorporados

$$EGR_{(2000/01)(6^o)} = [489.599 - (566.553 - 489.599)]$$

$$EGR_{(2000/01)(6^o)} = [489.599 - (76.954)]$$

$$EGR_{(2000/01)(6^o)} = 412.645$$

### Metodología para el calculo del Stock de Capital Humano.

#### Educación Primaria

$$HPRI_{(t)} = (HPRI_{(0)} + EGR_{(t)}) * (1 - S_{(t)})$$

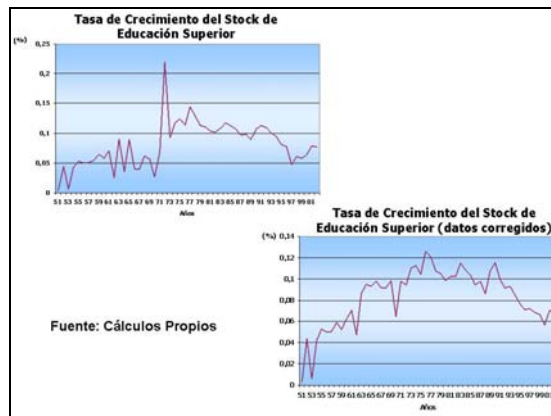
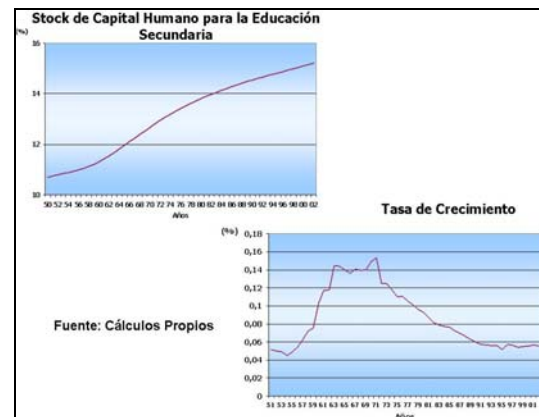
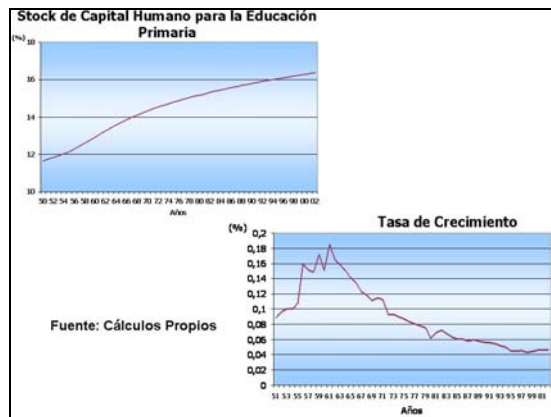
#### Educación Secundaria

$$HSE_{(t)} = (HSE_{(0)} + EGR_{(t)}) * (1 - S_{(t)})$$

#### Educación Superior

$$HSU1_{(t)} = (HSU_{(0)} + EGR_{(t)}) * (1 - S_{(t)})$$

$$HSU2_{(t)} = (HSU_{(0)} + EGR_{(t)}) * (1 - S_{(t)})$$



## Análisis Empírico

### Estacionariedad – Raíces Unitarias.

- ✓ Test de Dickey Fuller Aumentado (ADF)

### Análisis de Cointegración (1º etapa)

- ✓ Relaciones a estimar en niveles

### Modelo de corrección de errores Engle y Granger (1987) (2º etapa)

- ✓ Relaciones a estimar en primeras diferencias

## Análisis Empírico (1º Etapa)

### Test Dickey Fuller Aumentado para las variables en niveles

Se determinó que todas las Variables en niveles resultaron ser No Estacionarias

## Relaciones a Estimar en Niveles

$$LP_{IB} = \beta_0 + \beta_1 LK + \beta_2 LT + \beta_3 LHPRI + \beta_4 LHSE + \beta_5 LHSU + \varepsilon$$

$$LP_{IBNP} = \beta_0 + \beta_1 LKNP + \beta_2 LT + \beta_3 LHPRI + \beta_4 LHSE + \beta_5 LHSU + \varepsilon$$

$$LP_{IB} = \beta_0 + \beta_1 LI + \beta_2 LT + \beta_3 LHPRI + \beta_4 LHSE + \beta_5 LHSU + \varepsilon$$

$$LP_{IBNP} = \beta_0 + \beta_1 LINP + \beta_2 LT + \beta_3 LHPRI + \beta_4 LHSE + \beta_5 LHSU + \varepsilon$$

### Resultados Empíricos

- Se demostró que los niveles de ingreso están positivamente relacionados con el stock de KH para la educación primaria y secundaria, más no, para la educación superior.
- Se corrobora la hipótesis expresada por De la Fuente (2002)
- No hay evidencia de cointegración en la primera etapa de estimación.

### Análisis Empírico (2° Etapa)

#### Test Dickey Fuller Aumentado para Las Variables en Primera Diferencia

Se determinó que la mayoría de las Variables en primera diferencia resultaron ser Estacionarias, a excepción del stock de capital fijo y el stock de KH calculado para la educación superior

### Relaciones a estimar en primeras diferencias

$$DLPIB = \beta_0 + \beta_1 DLI + \beta_2 DLT + \beta_3 DLHPRI + \beta_4 DLHSE - \beta_5 RES(-1)$$

$$DLPIBNP = \beta_0 + \beta_1 DLINP + \beta_2 DLT + \beta_3 DLHPRI + \beta_4 DLHSE - \beta_5 RES(-1)$$

### Resultados Empíricos

- Se demostró que la tasa de crecimiento del ingreso está positivamente relacionada con el stock de KH para la educación primaria y secundaria.
- El modelo de corrección de errores, permitió verificar la existencia de cointegración a pesar de los resultados arrojados en la 1° etapa.

### Conclusiones y Perspectivas-I

- El stock de capital humano para los niveles de primaria y secundaria contribuyeron de forma significativa al crecimiento económico en Venezuela durante el periodo 1950-2002.
- Se determinó una relación inversa del stock de KH para la educación superior con los niveles de ingreso y su tasa de crecimiento, puesto que los parámetros estimados arrojaron signos negativos en todos los casos.

### Conclusiones y Perspectivas-II

- Se corroboran los postulados considerados en la hipótesis expresada por De la Fuente (2002).
- Los niveles de educación primaria y secundaria en Venezuela determinaron de manera importante la existencia de capital humano en la población para los últimos 50 años.