

\*\*\*\*\*

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

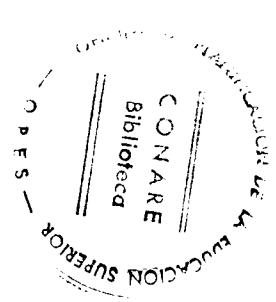
OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR

\*\*\*\*\*

INFORME SOBRE LA CREACION DE LA CARRERA DE "BACHILLER EN ARQUITECTURA" EN EL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA

\*\*\*\*\*

ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA DEL CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
ACTIVO NUMERO: ~~6093~~  
20336



Mayo, 1977

OPES-25/77

\*\*\*\*\*

INFORME SOBRE LA CREACION DE LA CARRERA DE "BACHILLER EN  
ARQUITECTURA" EN EL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
1. Antecedentes	2
1.1. Presentación de la solicitud	2
1.2. Carreras existentes en este campo	2
2. Características de la carrera propuesta	3
2.1. Objetivos de creación de la carrera	3
2.2. Descripción del campo de acción del profesional que se desea graduar	4
2.3. Duración de la carrera propuesta	5
3. Características del mercado	5
3.1. Demanda	5
3.1.1. Elasticidad	5
3.1.2. Relación Arquitectos/PIB	7
3.2. Oferta	12
3.3. Comparación demanda-oferta de Arqui- tectos a 1985	14
4. Conclusiones	14
5. Recomendaciones	15

INDICE DE CUADROS

	<u>PAGINA</u>
<b>Cuadro N°1:</b> Número de empleados en el sector construcción para los años 1973, 1976, 1980	8
<b>Cuadro N°2:</b> Relación Arquitectos/PIB para los años 1963, 1973, 1976 y 1985	11
<b>Cuadro N°3:</b> Demanda de Arquitectos a 1985, según tipo de metodología empleada	12
<b>Cuadro N°4:</b> Oferta de Arquitectos, para 1985	14
<b>Cuadro N°5:</b> Comparación demanda-oferta de Arquitectos a 1985	15

## 1. Antecedentes

### 1.1. Presentación de la solicitud:

La Vicerrectoría de Docencia del Instituto Tecnológico de Costa Rica, solicitó al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la creación de la carrera de "Bachillerato en Arquitectura", con fecha 30 de abril de 1977.

La Universidad Nacional, La Universidad de Costa Rica y el Instituto Tecnológico de Costa Rica, coordinadas por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), se encuentran actualmente negociando un préstamo con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con el objeto de financiar en dichas instituciones: construcciones, equipo, mobiliario, material bibliográfico y perfeccionamiento de docentes en el exterior; para ofrecer nuevas oportunidades académicas (entre la que se cuenta la solicitud mencionada), y reforzar algunas existentes. Por esta razón la solicitud fue considerada por el CONARE en su sesión N°81, dando su aprobación para que la OPES iniciara los estudios correspondientes con el fin de detectar la necesidad de este profesional en el mercado de trabajo y justificar el financiamiento de la carrera por medio del préstamo con el BID.

### 1.2. Carreras existentes en este campo:

Actualmente en Costa Rica se ofrecen dos carreras de Arquitectura; una en la Universidad de Costa Rica y otra en la Universidad Autónoma Centroamericana (UACA).

La Universidad de Costa Rica ofrece la carrera de Licenciatura en Arquitectura estructurada con una duración de 6 años, en la que se aplica una metodología experimental, razón por la cual no se cuenta con una descripción del campo de acción del profesional que se desea graduar.

La UACA ofrece las carreras de: Bachillerato y Licenciatura en Arquitectura con duraciones de 6 y 10 cuatrimestres respectivamente.

Ambas carreras son muy recientes: la de la Universidad de Costa Rica graduará este año sus primeros estudiantes y la UACA inició sus primeros grupos de estudiantes este año.

## 2. Características de la carrera propuesta

### 2.1. Objetivos de creación de la carrera:

El Arquitecto egresado del Instituto Tecnológico tendrá un énfasis particular en su formación en los aspectos prácticos, sin descuidar una adecuada formación cultural ligada a los problemas propios de Costa Rica, con una visión amplia del panorama de la Construcción y de la Arquitectura en el mundo. Sobre una sólida base de los procesos y de la evolución histórica de la Arquitectura, se fomentará el desarrollo de la creatividad que debe caracterizar al egresado de esta carrera. Creatividad que se complementará con nociones fundamentales del cálculo estructural y de las tecnologías de la construcción que le permitan diseñar sus proyectos con la mayor eficiencia y adecuación a las necesidades propias del medio nacional.

El Arquitecto que proyecta formar el Instituto Tecnológico de Costa Rica hará un equipo profesional muy valioso complementando tanto al Ingeniero Técnico en Construcción que prepara el Instituto Tecnológico, como al Ingeniero Civil que forma la Universidad de Costa Rica, para ofrecer un producto de alta calidad<sup>1/</sup>.

2.2. Descripción del campo de acción del profesional que se desea

graduar:

El Arquitecto que propone el Instituto Tecnológico de Costa Rica tendrá capacidad para:

- . Diseñar edificios destinados a vivienda y servicios, con una racional distribución de los espacios, acordes a las necesidades que deben llenar y a los conceptos estéticos modernos. Al realizar estos propósitos estará capacitado para emplear los materiales más acordes con las posibilidades económicas de las personas que sirva, de tal manera que la ejecución práctica del proyecto sea económicamente favorable para ellas.
- . Diseñar urbanizaciones, desde una pequeña concentración habitacional, hasta una ciudad completa con los requerimientos exigidos por la planificación urbana moderna.

---

1/ Solicitud de creación de la carrera; Instituto Tecnológico de Costa Rica.

- . Dirigir oficinas de diseño en todo cuanto tenga relación con los aspectos arquitectónicos.
- . Diseñar decoraciones internas.
- . Diseñar jardines y parques.

### 2.3. Duración de la carrera propuesta:

La carrera está estructurada de manera tal que la duración necesaria para completar su plan de estudios es de 9 ciclos de 15 semanas, que corresponden a 6 semestres lectivos en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

## 3. Características del mercado

### 3.1. Demanda:

Para proyectar la demanda de Arquitectos a 1985, se usaron dos metodologías: una con base en la elasticidad del empleo con respecto al Producto Interno Bruto (PIB) y la otra con base en el número de Arquitectos por unidad de Producto Interno Bruto (PIB).

#### 3.1.1. Elasticidad:

En la primer metodología empleada se realizó la proyección de la demanda de Arquitectos a 1985, con base en la elasticidad del empleo del sector Construcción, respecto al Producto Interno Bruto del mismo sector.

Para ello, se usaron dos supuestos:

- La elasticidad del empleo de Arquitectos es la misma que la del empleo total del sector Construcción entre los años 1976-1980, que se calculó en 0.93 2/.

$$\text{Elasticidad} = \frac{\frac{\text{Empleo Construcción 1980} - \text{Empleo Construcción 1976}}{\text{Empleo Construcción 1980}}}{\frac{\text{PIB 1980} - \text{PIB 1976}}{\text{PIB 1980}}} = 0.93$$

Para calcular esa elasticidad se utilizaron los siguientes datos: del Capítulo V del PLANES se obtuvieron dos datos del empleo del sector Construcción para los años 1973 y 1980, y, por interpolación el del año 1976. (Cuadro N°1). Los datos del Producto Interno Bruto correspondientes se muestran en ese mismo cuadro.

- Dicha elasticidad se mantendrá constante para los Arquitectos en el período 1981-1985.

El Colegio de Ingenieros y Arquitectos facilitó el número total de colegiados en Arquitectura del año 1976. Si se utiliza el supuesto de que todos los Arquitectos están debidamente incorporados en el Colegio, esa información proporciona el número de 176 arquitectos en total para 1976.

---

2/ Ver "Estudio de mercado de las carreras de Auxiliar de Ingeniería Civil, Auxiliar de Ingeniería Electrónica y Dibujantes", OPES-15/76.



Cuadro N°1: Número de empleados en el sector construcción para los años 1973, 1976, 1980.

AÑO	NUMERO DE EMPLEADOS DEL SECTOR CONSTRUCCION	PIB DEL SECTOR CONSTRUCCION <u>1/</u>
1973	39.078	507.1
1976	49.078	633.5
1980	62.770	852.3

1/ En millones de colones de 1973.

FUENTE: PLANES, Capítulo V.

Con base en los datos anteriores y aplicando la metodología descrita, se estima que para 1985 habrá una necesidad de profesionales en Arquitectura igual a 308.

### 3.1.2. Relación Arquitectos/PIB:

La segunda metodología empleada se basó en la relación Arquitectos/PIB, del sector Construcción. Con este método se obtuvo, para 1973 una relación de 0.59 arquitectos por cada millón de colones del Producto Interno Bruto del sector Construcción.

Sin embargo, para 1973 y 1976 la relación bajó a 0,20 y 0.18 respectivamente. El decremento evidente dado en el período 1963-1976 podría deberse a varias razones entre las que se pueden mencionar las siguientes:

- En 1963 los arquitectos existentes en nuestro país, provenían del exterior, ya que en la Educación Superior no se ofrecía ninguna carrera en Arquitectura.

De 1963-1973 se produjo un gran incremento en el Producto Interno Bruto del sector Construcción, puesto que en 10 años el Producto Interno Bruto prácticamente más que se triplicó.

El crecimiento del número de arquitectos procedentes del exterior no alcanzó a mantenerse al nivel del crecimiento del Producto Interno Bruto, por lo que la relación se deterioró. En ese año, la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, que ofrecía la primer carrera en ese campo en Costa Rica, apenas tenía 1 año y 4 meses de haberse creado y por lo tanto no había ofrecido todavía profesionales al mercado de trabajo.

- La situación anteriormente descrita se ha mantenido hasta este año, ya que no será sino hasta finales de 1977 que la Educación Superior graduará sus primeros profesionales en Arquitectura.

- Por las razones anteriormente citadas es evidente que la relación Arquitectos/PIB, debía decrecer en el período 1963-1976. Sin embar

go, a partir de 1977 dicha relación empezará a recuperarse de nuevo, ya que por un lado el Producto Interno Bruto del sector Construcción está aminorando su crecimiento, y a partir de 1977 el número de arquitectos va a aumentar en una proporción mucho mayor, ya que la Universidad de Costa Rica graduará sus primeros arquitectos en 1977 y la UACA empezará a graduar sus primeros arquitectos a partir de 1979. Por lo tanto es lógico pensar que a corto plazo la relación Arquitectos/PIB podría alcanzar y hasta superar la relación máxima obtenida en 1963 de 0.59 arquitectos por cada millón de colones del Producto Interno Bruto del sector Construcción. Sin embargo, en un supuesto conservador se supondrá que en 1985 la relación Arquitectos/PIB, alcanzará el orden de 0.36 que equivale a un incremento de 0.02 arquitectos por cada millón de colones del Producto Interno Bruto por año.

Para proyectar los arquitectos a 1985 con esta metodología se utilizó la siguiente información:

- El Producto Interno Bruto del sector Construcción en colones corrientes en 1963 y 1973 se obtuvieron de: "Cifras de Cuentas Nacionales de Costa Rica, Serie 1961-1974, Estimación 1975".

- El índice de precios para convertir los colones corrientes a colones de 1976 fue proporcionado por OFIPLAN (marzo 1977).

- El empleo de arquitectos y del sector Construcción en 1963 y 1973 se tomó de los respectivos censos.

- El Producto Interno Bruto de 1976 y 1985 fue proporcionado por -  
OFIPLAN 3/.

Cuadro N°2: Relación Arquitectos/PIB para los  
años 1963, 1973, 1976 y 1985

AÑO	PIB SECTOR CONSTRUCCION EN MILLONES DE COLONES 1976	EMPLEO DE ARQUITECTOS	RELACION ARQ./PIB
1963	246	145	0.59
1973	835	166	0.20
1976	990	176	0.18
1985	1.839	662	0.36

FUENTE: OFIPLAN;  
Colegio de Ingenieros y Arquitectos;  
Proyecciones de OPES.

El siguiente Cuadro (N°3), resume los resultados de la demanda de -  
Arquitectos a 1985, según el tipo de metodología empleada.

3/ Estos datos son los más recientes de que se dispone. No concuerdan con los del Cuadro N°1, en los que se utilizó una estimación anterior para la que se contaba con información del empleo total del sector Construcción, dato que no se ha estimado con base en el nuevo Producto Interno Bruto.

**Cuadro N°3: Demanda de Arquitectos**  
a 1985, según tipo de metodología empleada

METODOLOGIA	DEMANDA DE ARQUITECTOS A 1985
Elasticidad	308
Arq./PIB	662

**FUENTE:** Proyecciones de OPES.

Tanto la proyección de demanda de arquitectos a 1985 basada en la relación Arquitectos/PIB, como la proyección basada en la Elasticidad, son metodologías conservadoras por los supuestos en que se basan:

- Mantener igual elasticidad para el empleo de arquitectos, que para el empleo del sector Construcción respecto al Producto Interno Bruto en el período 1976-1981.
- Dicha elasticidad se mantendrá constante para el empleo de arquitectos hasta 1985.
- La relación Arquitectos/PIB sólo se recuperará en 1985, hasta un nivel de 0.36.

Para efectos de este informe se considerará como estimación de demanda de arquitectos a la realizada con base en la relación Arquitectos/PIB por cuanto la elasticidad estima la necesidad de arquitectos con base en un comportamiento histórico que incluye un deterioro de la relación Arquitectos/PIB, que como ya se comentó se regenerará a partir de 1977.

### 3.2. Oferta:

La oferta de profesionales en Arquitectura en Costa Rica proviene de tres fuentes:

- . Carrera de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica
- . Carrera de Arquitectura de la UACA
- . Profesionales que estudian en el exterior

En relación con el número de egresados por año en la carrera de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, la Escuela de Arquitectura estima una graduación anual de 18 alumnos. Sin embargo, dada la deserción existente en esa Escuela, se considera muy probable que dicha cifra no pueda ser mantenida por mucho tiempo.

Por otro lado, al ser la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica a quién le corresponde aplicar el examen de incorporación del Colegio de Arquitectos, con base en datos históricos, la Escuela considera que la incorporación anual es de 6 arquitectos.

Respecto a la carrera de Arquitectura de la UACA, los planes de admisión iniciales eran de aceptar como máximo 30 alumnos por año. Sin em-

bargo, debido a la gran demanda por la carrera en este año, demanda debida en gran parte a la transferencia de alumnos de la Universidad de Costa Rica a la UACA, si trabajara bajo el supuesto que duplicarán su cupo inicial anualmente, por lo tanto aceptarán a 60 alumnos nuevos por año, o sea 20 alumnos nuevos por cuatrimestre que aplicándole una tasa de promoción por cuatrimestre del 70%, llevará a que a partir de 1979 - graduarán 3 alumnos por cuatrimestre. Sin embargo, es evidente que dicha tendencia no puede ser mantenida por la UACA por mucho tiempo puesto que no cuenta con el espacio físico suficiente.

Además es poco probable que existan muchos alumnos que puedan costearse la carrera, ya que por materia cursada por cuatrimestre se cobra un monto de ₡600. La oferta total de arquitectos a 1985 se presenta en el Cuadro N°4.

Cuadro N°4: Oferta de Arquitectos, para 1985.

INSTITUCION	AÑOS									OFERTA ACUMULADA A 1985 <sup>1/</sup>
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	
Total	176 <sup>a/</sup>	24	24	33	33	33	33	33	33	428
U.C.R.	-	18	18	18	18	18	18	18	18	144
U.A.C.A.	-	0	0	9	9	9	9	9	9	54
Incorporados	6	6	6	6	6	6	6	6	6	54

<sup>a/</sup> Arquitectos incorporados al Colegio en 1976.

<sup>1/</sup> No incluye profesionales graduados en 1985 puesto que como se gradúan al final de año, se incorporan al mercado de trabajo en el año que sigue, 1986.

FUENTE: Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica  
Proyecciones de OPES.

**3.3. Comparación demanda-oferta de Arquitectos a 1985:**

Con base en la demanda y oferta calculadas anteriormente es posible efectuar la siguiente comparación:

**Cuadro N°5: Comparación demanda-oferta  
de Arquitectos a 1985**

	<b>NUMERO DE ARQUITECTOS</b>
<b>Demanda arquitectos 1985</b>	<b>662</b>
<b>Oferta arquitectos 1985</b>	<b>428</b>
<b>Déficit arquitectos 1985</b>	<b>234</b>

**FUENTE: Proyecciones de OPES.**

Del cuadro anterior se concluye que a 1985 se tendrá un déficit de arquitectos de **234**.

**4. Conclusiones**

La metodología empleada en este dictamen es una metodología simple.

En el Proyecto de Desarrollo de la Educación Superior se está trabajando con una metodología más refinada y detallada que refinará los resultados aquí obtenidos.



Sin embargo, de las consideraciones anteriores se desprende la necesidad de que la Educación Superior en Costa Rica forme más profesionales en Arquitectura para llenar los requerimientos que por este tipo de profesional se tendrán en 1985, además es necesario que el sistema formal de Educación Superior en Costa Rica ofrezca a los estudiantes alternativas a la metodología experimental que aplica la Universidad de Costa Rica.

5. Recomendaciones:

Con base en las consideraciones anteriores se recomienda en primera instancia:

- . Que se autorice al Instituto Tecnológico de Costa Rica a ofrecer la carrera de "Bachillerato en Arquitectura", por espacio de cuatro promociones, con 40 estudiantes nuevos por promoción como máximo. La carrera deberá someterse a evaluación antes de recibir estudiantes nuevos para una quinta promoción.