

UNIVERSIDAD METROPOLITANA  
DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

**ORIENTACION Y DOMINIO ESPACIAL  
DEL ESTUDIANTE URBANO**

ALDEN GAETE JENICEK

---

III ENCUENTRO NACIONAL SOBRE INFORMACION EN EDUCACION, 19 - 20 y 21 de Noviembre de 1986  
CENTRO DE PERFECCIONAMIENTO, EXPERIMENTACION E INVESTIGACIONES PEDAGOGICAS

---

SANTIAGO - CHILE, CPEIP, Noviembre, 1986

## T A B L A   D E   C O N T E N I D O

INTRODUCCION	1
MEDICION DE LA ORIENTACION ESPACIAL	6
EL GRADO DE FAMILIARIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE URBANO	9
ESTIMACION DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS	13
LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE HITOS CONOCIDOS	15
SITUACION INTERCIUDADES	17
RESUMEN Y CONCLUSIONES	18
 BIBLIOGRAFIA	
 ANEXO	

ALDEN GAETE JENICEK

RESUMEN:

Investigación sobre los diferentes grados de ubicación espacial entre estudiantes de pedagogía en Historia y Geografía y de otras carreras de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. La hipótesis central, es que aquellos estudiantes que cursan ramos de geografía, poseen una orientación y dominio espacial superior a estudiantes de otras carreras. La investigación se realizó con los alumnos de primero, segundo y tercer año de Historia y Geografía y estudiantes de los mismos niveles de otras pedagogías. Se expresa que los jóvenes fueron sometidos a una encuesta que consideraba dos grandes ítemes: familiaridad y orientación espacial en zonas urbanas e interurbanas. Los resultados obtenidos demostraron que los alumnos de Historia y Geografía poseen un dominio y conocimiento espacial urbano similar a los otros estudiantes, en cambio en distancias interurbanas manifiestan un mayor dominio. Quedó así demostrado que el entrenamiento sistemático producto del programa docente, permite a los estudiantes de pedagogía en Historia y Geografía una mayor orientación y dominio espacial.

## I N T R O D U C C I O N

La mayoría de los miembros pertenecientes a la comunidad que estudia fenómenos geográficos, se atribuyen como una de las características más sobresalientes, la propiedad de poseer un enfoque único del espacio, (Taaffe, 1974). Dicha propiedad, aseguran, la han desarrollado a través del estudio de las distribuciones y de las relaciones espaciales.

La preocupación tradicional dentro del campo de la geografía, por dichas distribuciones y relaciones espaciales, han llevado a los científicos de estas materias a jugar un rol importante tanto en la conducción de ciertas actividades espaciales, como en la formulación de políticas públicas y privadas (Borchert y Horton, 1973). En vista que aún no existe un consenso para reconocer que aquellos profesionales que se preocupan de aspectos geográficos posean un punto de vista espacial que los distingue de otros profesionales, se intentará hacer un esfuerzo para lograr un reconocimiento cabal de que aquellas personas que poseen un entrenamiento adicional en temas geográficos, poseen mejores cualidades para recibir con mayor exactitud el entorno (Tuan, 1975a). Dichas cualidades, tal como se intenta demostrar, se logran percibir en forma mucho más nítida en todas aquellas personas que han estado sometidas a un entrenamiento en fenómenos espaciales, en comparación a personas entrenadas en otros temas de carácter eminentemente espacial. Efectivamente pareciera que la preparación en aspectos espaciales, contribuirá a mejorar a las personas en cuanto a su capacidad para orientarse en el espacio al mismo tiempo de permitirles desarrollar una serie de técnicas y destrezas afines.

Sin embargo, hay que destacar que no por el mero hecho que una personas haya estado expuesta a experiencias de tipo espacial, ella poseerá un conocimiento o dominio completo de los fenómenos pertinentes cuando se les compara con aquellas personas que no han sido sometidas a un entrenamiento sistemático en tales materias (Catling, 1978). Por otra parte, se podría llegar a postular que aquellos estudiantes universitarios que están siendo entrenados regularmente en temas geográficos, ya poseen una percepción del espacio que los distingue con respecto a otros estudiantes universitarios.

La presente investigación examinará las diferencias correspondientes a la orientación espacial de grupos de estudiantes cuyos programas curriculares dicen relación con temas pertenecientes al área geográfica, con respecto a otros grupos de estudiantes en cuya educación universitaria no se incluyen temas geográficos vale decir espaciales.

Esta investigación es de carácter exploratorio no pretende llegar a una evaluación definitiva respecto del tema, sino que intentará dejar sentada una base sobre la cual se pueda discutir acerca de la contribución que ejerce el conocimiento de temas geográficos respecto a la habilidad y la capacidad de orientación de carácter espacial. Es conveniente además, dejar constancia que esta investigación tampoco intenta asociar los resultados que se obtengan con algunas características propias (en el caso de que estas existan) de las carreras universitarias a que pertenezcan los alumnos encuestados; sino que se intentará detectar la relación que existe entre la orientación espacial y el cálculo de distancias euclidianas con respecto a los programas de enseñanza (y sus respectivos niveles) de carreras con temas de carácter espacial y de otras que no poseen dicho carácter.

En el presente estudio se considerará como uno de los aspectos relevantes, al grado de precisión de las medidas con que se

manejan elementos de carácter espacial. Dicha precisión se ha llegado a considerar un elemento potencial en la orientación espacial. Originalmente se definió con el término de "orientación espacial", a ..... "la localización de objetos en la imaginación tanto con referencia a uno mismo, como con respecto a otra persona, o en cuanto a direcciones estándares fijas o inmutables" (Freeman, 1916). Teniendo dicha definición como antecedente, la mayoría de los estudios pioneros que se relacionaron con el tema de la orientación espacial, trataron de demostrar la destreza para ubicar direcciones o para detectar las habilidades demostradas en la localización de elementos (Lord, 1941). Estudios posteriores consideraron a la orientación espacial como ".....la habilidad para involucrar una serie de elementos con un patrón de estímulo visual, de preferencia con respecto al cuerpo humano" (Michael et al, 1951). Otros investigadores han considerado a la orientación espacial simplemente como las destrezas o habilidades para percibir la dirección y la distancia (Gold, 1980). El tema de la orientación espacial sin embargo, comprende más que esas únicas habilidades. En efecto, la orientación espacial puede incluir percepciones ambientales o también un interés natural por los paisajes físicos o por los humanos.

Se ha reconocido que la habilidad para comprender el ordenamiento espacial, puede desarrollarse a través de una enseñanza directa, pero el desarrollo por interés espacial a nivel individual, en el mejor de los casos, sólo puede ser motivado. Hansen (1977) mostró como la habilidad espacial se ve incrementada con la familiaridad y, en forma simultánea, la familiaridad a su vez se ve incrementada con la experiencia. En consecuencia, también es posible incrementar la habilidad espacial al proporcionar experiencia a través de la educación. (Tuan, 1975 a) por ejemplo indica que tanto los viajes a terreno, como la interpretación de fotos aéreas, o el análisis de mapas, son beneficios que en tal sentido proporcionan la educación. Alternativamente, es posible mejorar la habilidad espacial a través del desarrollo de destrezas de percepción al presentar en forma conjunta estructuras espaciales con conceptos y sistemas de codificación espacial -"schemata"- (Tuan, 1975 b; Witthuhn, 1979). Las personas que no están familiarizadas con di-

cha schemata son capaces de desarrollar una imagen espacial de cierto lugar sin problema, sin embargo, su cuadro cognoscitivo estará basado sobre un conocimiento indirecto del lugar en cuestión. Aún más, aquellas personas que están dotadas por la naturaleza de una conciencia espacial, es muy probable que estén menos capacitadas para poseer un ordenamiento mental que se concrete bajo la forma de mapas mentales. La habilidad para desarrollar mapas cognoscitivos concernientes a fenómenos espaciales, implica el desarrollo de un sistema de referencia tanto: para relacionar al individuo con el medio ambiente, como para asociar los elementos del medio ambiente entre sí, y, para organizar la forma y la estructura de los aspectos distintivos de la imagen de dicho medio ambiente. (Pocock y Hudson, 1978; Tuan, 1975 b), por ejemplo, argumentan que las personas que trabajan en temas de carácter geográfico, presumiblemente manifestarán una mayor tendencia para operar de la manera recién descrita. Los viajes a terreno por ejemplo, constituyen una parte fundamental del curriculum de la Carrera de Pedagogía en Historia y Geografía (de aquí en adelante a dicha carrera se le identificará por la sigla: P en H y G), tales viajes significan el contacto directo del estudiante con el medio ambiente lo cual constituye parte del programa de la investigación espacial. La actividad de la investigación espacial, representa una serie de hipótesis de comportamiento y de procesos sujetos a verificaciones que están basados sobre los conocimientos adquiridos de fuentes secundarias y que a su vez proporcionan un conocimiento adicional como resultado del contacto directo con los lugares en que se lleva a cabo la salida a terreno.

Los distintos énfasis que se han puesto en el análisis de los fenómenos espaciales, se han visto concretado a través del tiempo por los diversos paradigmas que han predominado en las distintas épocas (Pattison, 1964). De los cuatro paradigmas analizados por dicho autor, el de la "relación hombre-tierra" y el de "la organización espacial" son los que en la actualidad se observan con mayor frecuencia dentro de los programas docentes en las universidades. Sin pretender minimizar la importancia de los paradigmas restantes, es necesario destacar sin embargo que los dos antes nom

brados han visto incrementada su popularidad últimamente. Es así como el llamado de la "relación hombre-tierra" cuyo origen se remonta al denominado "determinismo ambiental", ha vuelto a resurgir con fuerzas a raíz de los problemas de contaminación del medio ambiente y en general a través de los problemas creados por los desastres naturales. Por otra parte, el segundo paradigma, en boga, vale decir el de la organización espacial, representa el actual interés de muchos científicos espaciales que se esfuerzan por explicar relaciones y fenómenos dinámicos originados por patrones y procesos. En consecuencia es a través de estos dos paradigmas que los estudiantes adquieren conocimientos y familiaridad con aspectos espaciales.

Será la intensidad y frecuencia con que las personas se interesen en temas geográficos los que a la postre se manifieste en la adquisición de mayores destrezas probablemente serán menores en el caso de personas que se dedican a estudiar otras disciplinas de carácter eminentemente espacial.

Una correcta evaluación y comprensión de fenómenos y distribuciones espaciales influirá directa e indirectamente el manejo de las variables espaciales y en consecuencia afectará la información sobre la cual se base el mapa cognoscitivo de cierta área bajo estudio (Cox et al, 1979). El sesgo que en tal sentido se pueda evidenciar por parte de personas que no poseen un adecuado manejo de variables espaciales, se manifestará a través de la omisión o deformación de algunas características relevantes que se verifican especialmente dentro del medio ambiente que es estudiado (Tuan, 1977). En tal sentido, los mapas cognoscitivos geográficos, constituyen una ayuda adicional al pedagogo en historia y geografía quien los utilizará para comunicar la información espacial de una manera más efectiva lo que entre otras razones, lo autoriza para desempeñar un rol fundamental en la conducción y planificación de las actividades docentes que digan relación con patrones y procesos espaciales.



## MEDICION DE LA ORIENTACION ESPACIAL

Existen una serie de métodos para obtener antecedentes acerca de percepciones mentales referidas al medio ambiente. La lista de algunos de dichos métodos ya ha sido elaborada por (Tobler, 1976); por otra parte aquellas técnicas utilizadas para representar estímulos han sido presentadas por (Pocock y Hudson, 1978). En términos generales, todos estos métodos contienen preguntas de orientación que básicamente comprenden dos tipos de habilidades asociadas y que son aquellas destrezas par percibir tanto la dirección como la distancia. La dirección cognoscitiva generalmente es una función de los patrones de las actividades, mientras que la distancia cognoscitiva está influenciada por la dirección, el grado de atracción, el nivel de familiaridad y la orientación de las rutas. En la presente investigación, los elementos que fueron seleccionados para medir la orientación espacial fueron los siguientes: la familiaridad, la distancia y la distribución espacial de hitos con los cuales se supuso el individuo estaría familiarizado.

La Familiaridad se analizó como medida de conocimiento espacial en vez de habilidad espacial. Por lo general en este tipo de estudios se toma en consideración el problema de la familiaridad ya que ella influencia el grado de precisión con el cual se localizan los lugares en términos relativos sobre un mapa (Golledge et al, 1976). Una ausencia de familiaridad desde este punto de vista, se manifestará a través de discrepancias entre los lugares físicamente ubicados en la realidad con respecto a la ubicación que el individuo imagina, fenómeno el cual ya fuera tratado por (Golledge y Demko, 1969).

La Distancia constituye un componente fundamental en el vocabulario usual de la ciencia geográfica y la justificación de su inclusión no necesita de mayores antecedentes que los ya anotados por (Canter y Tagg, 1975). La distancia de esta investigación se presentó a través de tres enfoques. El primero de ellos consideró la estimación del elemento distancia con respecto a lugares que no estuviesen predeterminados de antemano, sino que tuviesen que ser estimados de acuerdo al esquema cognoscitivo que poseyera el entrevistado. Esto se hizo con el objeto de eliminar eventuales sesgos produ

cidos por el efecto de la familiaridad; se asumió que las estimaciones que se obtuviesen de esta forma, podrían aproximarse a las percepciones actuales entre las distancias que separan los lugares con respecto a uno de referencia. Teniendo presente este aspecto, se les solicitó a los estudiantes que calcularan las distancias que se paraban ciertos lugares en la ciudad de Santiago con respecto a algún origen común.

El segundo enfoque utilizado para estudiar la percepción de las distancias, se basó sobre las estimaciones hechas por los encuestados dentro de la ciudad de Santiago con respecto a cada una de las 25 ciudades distribuidas a través del país. Ekman quien realizara una serie de investigaciones (compiladas por Lundberg et al, 1972), tuvo como objetivo central, el de demostrar que existe una relación del tipo raíz cuadrada entre las distancias subjetivas y las objetivas. Cuan subjetivamente lejos pueda sentirse un individuo con respecto a cierto lugar, es algo que está fundamentalmente determinado por el grado en que dicho individuo se sienta identificado o relacionado con las actividades que haya realizado o que se realicen en dicho lugar. Dicho en otros términos, con el grado en que esa persona se sienta emocionalmente comprometida con dicho lugar.

El problema de la estimación de distancias entre ciudades, (tema que ya fuese tratado por Cadwallader en 1973, y por Golledge y Zannaras en 1973) intentó verificar la existencia de correlaciones significativas entre las distancias percibidas y las reales.

La presente investigación analizó el problema de la percepción de las distancias a través del cálculo de regresiones y correlaciones. Posteriormente y con el propósito de investigar la posibilidad planteada por (Stevens, 1957) en el sentido que habría una relación no lineal entre las distancias estimadas y las reales, se utilizaron los logaritmos de las variables pertinentes.

El tercer enfoque en el que se utilizaron elementos de medición, fue el de la distribución espacial de hitos localizados dentro de la ciudad de Santiago y que fuesen de conocimiento público. A dichos hitos, se les midieron los ángulos que formaban cada par de ellos con respecto a un punto común de referencia. Además se

solicitó que cada par de hitos escogidos, fuese equidistante con respecto a dicho punto u origen común. La medición de los ángulos así formados ayudó a evaluar tanto el grado de familiaridad, como el espacio de acción dentro del cual se desenvuelven los individuos encuestados. Dicho de otra forma, el análisis de tales ángulos ayudó a interpretar la configuración espacial del grado o nivel de familiaridad y a explicar el comportamiento espacial de los informantes. En el caso del presente estudio, se postula que la configuración espacial del nivel de familiaridad, correspondiente a estudiantes universitarios y que no hayan sido entrenados en temas geográficos, será más reducida en su espacio de acción, que aquel presentado por estudiantes que sí han sido beneficiados con la dictación de cátedras que incluyen temas espaciales en sus programas.

El test de orientación espacial se basó sobre la información obtenida de los cuestionarios respondidos por tres cursos (primero, segundo y tercero) de la Carrera de Pedagogía en Historia y Geografía de la Academia Superior de Ciencias Pedagógicas (Santiago-Chile) y a tres cursos de otra carrera que también fuese impartida en dicho establecimiento educacional, pero que se diferencia de la anterior, en el sentido de no poseer ramos cuyo contenido fuesen de índole espacial. El cuestionario en sí mismo se compuso de tres partes fundamentales; en la primera se consultaron aspectos relacionados con la ordenación y las distancias entre ciudades. La segunda parte se dividió en dos secciones; en la primera de ellas se pidió la localización de dos hitos situados dentro de la ciudad y que fuesen equidistantes a la Academia. Se les instruyó a los estudiantes que hicieran su estimación basándose sobre una distancia imaginaria calculada en línea recta. Tal distancia representa algo abstracto y que, probablemente jamás estudiante alguno haya experimentado directamente (Canter, 1977). La tercera parte del cuestionario incluyó una lista de 16 hitos distribuidos en forma aleatoria dentro de la ciudad de Santiago. Los hitos seleccionados representan una variedad de distancias y direcciones desde y alrededor del Campus de la Academia. A las personas entrevistadas se les instruyó que chequearan aquellos hitos que les fueran familiares y que señalaran aquellos que no lo fuesen. La cantidad de omisiones se utilizó posteriormente para me-

dir el grado de familiaridad. En adición, el cuestionario requirió el lugar de residencia del informante.

#### EL GRADO DE FAMILIARIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE URBANO.

La posibilidad que las personas con inclinaciones para el estudio de las ciencias geográficas están por lo general interesadas en los patrones y procesos espaciales, fue probada originalmente mediante el nivel de familiaridad que manifestaban dentro de la ciudad donde residían. Se postuló inicialmente que aquellos individuos que demuestran un mayor interés en aspectos espaciales, deberían poseer un conocimiento mayor acerca del medio ambiente incluso sin que ellas hayan visitado o vivido en algún lugar determinado de la ciudad. La Figura 1 (ver anexo) exhibe la proporción de la muestra de individuos que conocen cierto número de hitos en la ciudad. En ambos grupos se observó un incremento en el número de hitos conocidos de acuerdo al tiempo (expresados en número de años) en que han permanecido en la Academia.

Originalmente se había planteado que en el caso de los alumnos de pedagogía en historia y geografía, ellos mostrarían un mayor conocimiento de los hitos de la ciudad debido al entrenamiento en geografía. Con el propósito de verificar este supuesto, se calculó un índice que se denominó "grado de familiaridad" = G.F. para cada uno de los seis cursos (los tres de pedagogía en historia y geografía y los tres de otras carreras). Dicho índice se expresó matemáticamente de la siguiente forma:

$$G.F. = \sum_{i=1}^n S_i / m \cdot M \cdot 100$$

donde:

$S_i$  = número de hitos familiares para el  $i$ -ésimo estudiante

$m$  = número de hitos

$n$  = tamaño de la muestra

Los resultados de la aplicación de dicho índice se dan en la Tabla 1 en la que se observa el incremento de familiaridad conjuntamente con la etapa o nivel que están cursando los alumnos de cada uno de los dos grupos.

Los primeros resultados indican que los estudiantes de pedagogía en historia y geografía que cursan el primer año de la carrera, evidencian un grado de familiaridad similar que el de sus equivalentes de las otras carreras. Por otra parte aquellos estudiantes que no están comprometidos con temas geográficos dentro de su curriculum, logran alcanzar un nivel de familiaridad mayor que el grupo anterior. Aún más, sorpresivamente el grado de familiaridad de los estudiantes de la carrera de pedagogía en historia y geografía es a veces levemente inferior a la de los estudiantes de otras carreras que ya cursan el tercer año de sus respectivas disciplinas.

TABLA 1

GRADO DE FAMILIARIDAD SEGUN LOS AÑOS CURSADOS EN LA ACADEMIA.

AÑO QUE CURSA	GRADO DE FAMILIARIDAD = G.F.			
	ESTUDIANTES DE PEDAGOGIA EN HISTORIA Y GEOGRAFIA		ESTUDIANTES DE OTRAS CARRERAS	
PRIMERO	n=59	G.F.= 63,56	n=28	G.F.= 72,32
SEGUNDO	n=45	G.F.= 71,81	n=35	G.F.= 80,80
TERCERO	n=35	G.F.= 76,79	n=29	G.F.= 83,10

Fuente: provenientes de los cálculos de las encuestas.

Contrariamente a lo supuesto inicialmente, los resultados de la Tabla 1 estarían indicando el hecho que los estudiantes de pedagogía en historia y geografía no adquieren un mayor conocimiento de los hitos en la ciudad debido a sus estudios en la universidad, además del mero conocimiento acerca del medio ambiente que recibió por factores empíricos. Una forma básica de cuantificar

la contribución aportada por el entrenamiento adquirido en las cátedras de geografía se planteó en dos etapas. En la primera etapa se efectuó la nivelación del punto de partida de los dos grupos; para ello se restó la diferencia en el grado de familiaridad entre los estudiantes del primer año que siguen una carrera comprometida con ramos geográficos y otra que no los posee. En la segunda etapa se calculó una "tasa anual de variación" respecto al nivel de familiaridad tal como se destaca en la TABLA 2 a continuación:

TABLA 2

CONTRIBUCION DEL ENTRENAMIENTO EN RAMOS GEOGRAFICOS QUE INFLUYEN EN EL GRADO DE FAMILIARIDAD= G.F.

AÑO QUE CURSAN	INCREMENTO ANUAL EN EL G.F. COMENZANDO A UN MISMO NIVEL		
	ESTUDIANTES DE PED. EN HISTORIA Y GEOG.	ESTUDIANTES DE OTRAS CARRERAS	DIFERENCIA
PRIMERO	0,0	0,0	0,0
SEGUNDO	8,3	8,5	0,2
TERCERO	5,0	2,3	2,7

Fuente: cálculos proporcionados por el autor.

El incremento anual de la familiaridad representada por los valores de G.F. correspondientes a los estudiantes que siguen la carrera de pedagogía en historia y geografía, reflejan un incremento en el nivel de la familiaridad a causa de las experiencias adquiridas por la vivencia diaria en el área. Se supuso una existencia de diferencias entre los resultados obtenidos por los alumnos de otras carreras y los obtenidos por los alumnos de pedagogía en historia y geografía. De verificarse tal diferencia, ello hubiera servido como una primera estimación de la contribución que aporta el conocimiento adquirido por los ramos de geografía en forma adicional al conocimiento adquirido por las vivencias en

el área. Los resultados de la TABLA2 indican por una parte un decrecimiento en la tasa del grado de familiaridad anual a medida que transcurre el tiempo. Dicha tabla destaca sin embargo la escasa diferencia que existe al respecto entre los dos tipos de carreras. En efecto, el nivel de conocimientos espaciales demostrado por los estudiantes relacionados con el área geográfica es similar al conocimiento que podría esperarse por el sólo conocimiento empírico. Respecto al decrecimiento que se observa en la tasa de contribución anual, este podría estar relacionado con un cierto umbral o tope al que ya se hubiese alcanzado.

Un segundo aspecto importante dice relación con el grado en que el nivel de conocimientos o de familiaridad de los estudiantes, se realciona con las distancias que separan los hitos de un punto de referencia común que en este caso fue la Academia Superior de Ciencias Pedagógicas. Se supuso que una persona que muestra un interés especial en aspectos ó fenómenos espaciales, evidenciará una tendencia a estar familiarizado con los hitos en forma independeiente a la distancia que los separa del punto común utilizado como referencia. Por otra parte, la probabilidad que un individuo que carezca de un mayor interés por fenómenos espaciales, evidencie un desconocimiento gradual de los hitos a medida que estos se encuentren más distantes del punto de referencia, es un tópico que se tratará de demostrar. Estos dos aspectos recién expuestos ya han sido planteados por una serie de estudios en las cuales se ha llegado a la conclusión que la "posición espacial" y la "cercanía" de los lugares son dos atributos importantes en la determinación de configuración perceptual de puntos en el espacio (Gould,1967; Vernon,1962). Para examinar este supuesto, se midió la distancia que existe entre la Academia y cada uno de los hitos contemplados en la encuesta para este evento. En cuanto a las respuestas de tipo dicotómico con respecto a si el lugar le era o no familiar, se desglosaron en un mapa en la forma de anillos concéntricos los que, partiendo de cada hito iban separándose cada dos kilómetros entre si. La probabilidad que cada hito fuese familiar con respecto a la distancia que lo separaba de la Academia, se calculó sobre la base de la proporción de respuestas afirmativas para cada distancia de separación dada por los anillos.

La FIGURA 2 (ver anexo) muestra que el efecto de la distancia sobre el grado de familiaridad es, para el caso de los estudiantes de Pedagogía en Historia y Geografía, similar que para el caso de los estudiantes de otras carreras (FIGURA 2) (ver anexo). La probabilidad que un estudiante perteneciente a una carrera no relacionada con temas geográficos, esté familiarizado con algún hito específico, es linealmente decreciente con respecto a la distancia que lo separa de la Academia. El efecto de la distancia, decrece en términos probabilísticos al comparar las respuestas dadas por los alumnos del primer con el segundo año de una carrera; sin embargo este decrecimiento es igualmente acentuado comparado con el que experimentan las respuestas dadas para los niveles de estudio equivalentes en los estudiantes de pedagogía en historia y geografía. Ambos grupos de estudiantes, muestran interesantes y significativas variaciones respecto al grado de familiaridad. En efecto, en la medida que las distancias se alejan respecto a un hito de referencia, las fluctuaciones que se observan en las respuestas indican que el nivel de familiaridad dadas por los estudiantes de ambos grupos NO DEPENDEN significativamente de la distancia que separa cada hito del punto de referencia común, vale decir de la Academia.

#### ESTIMACION DE DISTANCIAS EUCLIDIANAS.

##### Situación Intraurbana

La estimación de las distancias consideradas en línea recta entre dos puntos no preseleccionados y con respecto a un lugar común de referencia, reflejó tal como se notara anteriormente, tanto la habilidad espacial como el nivel de familiaridad. La habilidad espacial comprende en este caso la capacidad para lograr una abstracción del espacio; en cambio la familiaridad se relaciona con la idea que las personas podrán estimar mejor las distancias si es que conocen mejor la ciudad y/o el país. Estas ideas, si bien son de un gran atractivo, en la literatura pertinente aún no se ha logrado llegar a resultados conclusivos (Gold, 1980).



Respecto a la precisión con la cual los estudiantes estimaron dos puntos equidistantes a un tercero considerado como punto de referencia, esta se resumió en la TABLA 3. La habilidad para estimar distancias se incrementaba a través del tiempo para ambos grupos de estudiantes, siendo en todo caso similar el incremento reflejado por los estudiantes de ambas carreras. También quedó claro que los mayores adelantos que experimentan los estudiantes en general respecto a la estimación de distancias, se observa después de los dos primeros años de permanencia en la Academia.

La tasa de respuestas que los estudiantes de otras carreras dieran en esta etapa del estudio, fue en general similar que aquellas dadas por los estudiantes de la carrera de pedagogía en historia y geografía. Ello indica que dichos estudiantes tuvieron el mismo grado de dificultades para concretar una abstracción del espacio y por otra parte también poseen el mismo nivel de familiaridad respecto a la ciudad.

TABLA 3

ERRORES PROMEDIO ESTIMADOS EN DISTANCIAS CONSIDERADAS EN LINEA RECTA.

AÑO QUE SE CURSA	ESTUDIANTES DE PED. EN HISTORIA Y GEOGRAFIA.		ESTUDIANTES DE OTRAS CARRERAS	
	ERROR PROMEDIO (EN KMS.)	PORCENTAJE DE RESPUESTAS.	ERROR PROMEDIO (EN KMS.)	PORCENTAJE DE RESPUESTAS.
PRIMERO	4,27	63,24	4,83	63,10
SEGUNDO	3,82	74,87	3,79	75,84
TERCERO	2,74	76,61	2,05	77,23

Fuente: cifras calculadas por el autor.

Finalmente, al asociar las variables "distancias real", con la variable "error promedio de la distancia calculada a cada hito", se pudo verificar a través de los coeficientes de correlación por rangos de Spearman, que existía una relación directa, significativa y que aumentaba por cada año que permanecían los estudiantes en el plantel de estudios. Estos resultados se resumieron en la TABLA 4.

COEFICIENTES DE CORRELACION POR RANGOS DE SPEARMAN CALCULADOS ENTRE LAS DISTANCIAS REALES DE LOS HITOS Y LOS ERRORES PROMEDIOS DE DICHAS DISTANCIAS.

AÑO QUE SE CURSA	ESTUDIANTES DE PED. EN HISTORIA Y GEOG. COEF. DE CORRELACION.	ESTUDIANTES DE OTRAS CARRERAS. COEF. DE CORRELACION.
PRIMERO	76,18	70,49
SEGUNDO	80,00	82,06
TERCERO	92,22	93,04

El significativo incremento en el coeficiente de correlación de Spearman que se observa para ambos grupos de estudiantes indica sin lugar a dudas que existe una estrecha relación entre las distancias reales y las estimadas, dicha relación se acentúa (el error disminuye) a medida que los alumnos van adquiriendo más conocimientos de la ciudad.

LA DISTRIBUCION ESPACIAL DE HITOS CONOCIDOS

En esta parte de la investigación, se examinó la configuración espacial que manifestaban los distintos niveles de familiaridad. Inicialmente se había postulado que el mayor interés demostrado por los estudiantes de pedagogía en historia y geografía respecto los fenómenos espaciales conjuntamente con el entrenamiento específico que reciben en materias geográficas, harán que la

configuración espacial adquirida, no se encuentre restringida al mero "espacio de acción" en el que se desenvuelven dentro de la ciudad como es el caso de aquellos estudiantes que no poseen un interés marcado por los aspectos espaciales, ni han recibido una formación sistemática en materias geográficas. Con el propósito de verificar esta diferencia, se consideraron como hitos conocidos o familiares, aquellas edificaciones que los estudiantes indicaron estar equidistantes con respecto a un punto común (punto que en el caso del presente estudio fue la entrada principal a la Academia).

Mientras menos estuviese confinado el nivel de familiaridad al mero espacio de acción, entonces mayor tendría que ser la dispersión de los hitos escogidos en el espacio. Por el contrario, si la familiaridad se presentaba más confinada al espacio de acción, entonces mayor sería el agrupamiento de los hitos alrededor de un espacio limitado. Estas hipótesis se verificaron mediante el examen de diferentes tipos de distribuciones. Ello se logró a través de un análisis de orientación planteado por la hipótesis nula en la que se establecía que un conjunto de mediciones con "n" orientaciones, no difiere significativamente de "n" puntos distribuidos uniformemente alrededor de un círculo.

Dos estadísticas desarrolladas por Dale y Ballantine (1980) se utilizaron en dicha ocasión. El primero verifica la ausencia de una distribución uniforme con respecto a un rango completo de  $360^\circ$  de una circunferencia y se le designa como el estadístico  $A_n 360$ . El segundo estadístico verifica la ausencia de una distribución uniforme con respecto a un rango de  $180^\circ$  de un círculo y se le designa como el estadístico  $A_n 180$ . El estadístico  $A_n 360$ , proporciona puntuaciones significativas en forma independiente si el grado de agrupación es multimodal y si está restringido a un semicírculo. El estadístico  $A_n 180$  sólo será significativo cuando los puntos estén agrupados alrededor de un modo dominante solamente.

TABLA 6

VALORES  $A_n$  DEL ANALISIS DE ORIENTACION

		$A_n$ 360	$A_n$ 180
PEDAGOGIA EN HISTORIA Y GEOGRAFIA.	PRIMER AÑO	2,37	0,83
	SEGUNDO AÑO	1,73	0,76
	TERCER AÑO	1,55	0,69
OTRAS CARRERAS	PRIMER AÑO	2,41	0,77
	SEGUNDO AÑO	1,42	0,65
	TERCER AÑO	1,51	0,70

Los resultados del análisis de orientación se condensan en la TABLA 6. La estadística  $A_n$  360 es significativa a un 95% de confianza tanto para el grupo de estudiantes en Pedagogía en Historia y Geografía como para el de las otras carreras. El estadístico  $A_n$  180 también es significativo al 95% para ambos grupos de estudiantes. Estos resultados indican que los hitos que les son familiares se circunscriben a un semicírculo y se agrupan en torno a un simple modo dominante.

## SITUACION INTERCIUDADES.

Contrariamente a lo esperado al inicio de la investigación, los estudiantes de pedagogía en historia y geografía no demostraron poseer un dominio y orientación del espacio intraurbano que los diferenciara de otras carreras cuyo énfasis no era el geográfico. Sin embargo en el análisis interurbano se encontró una diferencia significativa entre los dos grupos de estudiantes. Tal diferencia dice relación al grado de error promedio en la estimación de las distancias entre distintas ciudades de Chile con respecto a la ciudad de Santiago que se consideró como punto de referencia. Las ciudades aludidas fueron: Antofagasta, Concepción,

Rancagua, Arica, Castro, Iquique, San Fernando, Vallenar, Punta Arenas, San Antonio, Tocopilla, Linares, Temuco, La Serena, Talca, Calama, Ovalle, Copiapó, Coihaique, Valdivia, Los Andes, Puerto Montt, Valparaíso y Chillán.

Uno de los resultados que llamó la atención, fue el hecho que a parit de los 800 kms. en que las ciudades se distanciaban de Santiago, el nivel de error en la estimación de las distancias aumenta en forma sostenida en la medida que aumenta el distanciamiento respecto la capital. Este fenómeno fue similar para el caso de ambos grupos de estudiantes. En cambio fue diferente el nivel de error con el que comenzaban los distintos grupos. Dicho en otra forma, los coeficientes angulares de ambas regresiones (una para cada grupo de estudiantes) eran similares; pero el parámetro de posición era distinto. (ver Figura 3), (ver anexo).

#### RESUMEN Y CONCLUSIONES.

El propósito de la presente investigación fue el de verificar posibles diferencias en los niveles de orientación espacial y el dominio de distancias entre dos grupos de estudiantes. Por un lado se escogió a un grupo de personas que hubiese estado sometido en forma sistemática a estudios de carácter espacial. Dicho grupo estuvo representado por los estudiantes de Pedagogía en Historia y Geografía. Por el otro lado, se escogió un grupo de estudiantes de la misma casa de estudios = (Academia Superior de Ciencias Pedagógicas), pero que a diferencia del primer grupo, no tuviesen dentro de su programa de estudios más que una pequeña proporción de materias relacionadas con variables espaciales.

Ambos grupos fueron a una encuesta que contenía tres tipos de formas para medir el dominio y orientación espacial. Los dos primeros tipos se refirieron al espacio intraurbano; específicamente al área que comprende la ciudad de Santiago y el tercer tipo se refirió al cálculo de distancia entre ciudades.

Inicialmente se suponía que resultados obtenidos de los estudiantes de pedagogía en historia y geografía deberían poseer un ma

yor conocimiento y orientación del espacio intraurbano cuando se les comparara con los resultados emitidos por los alumnos de otras carreras. Sin embargo los tests a que fue sometida la información, no evidenció diferencias significativas entre ambos grupos. Este resultado al comienzo bastante inesperado, se logró explicar al constatar que la Carrera de Pedagogía en Historia y Geografía no contemplaba en el programa docente (recientemente modificado) un ciclo coordinado de cursos en geografía urbana. Este hecho situó en el mismo nivel de orientación y dominio espacial intraurbano, a los alumnos de esta carrera, al comparárseles con alumnos de otras carreras cuyas materias son eminentemente de carácter espacial. En cambio el propósito de encontrar diferencias entre ambos tipos de carreras, sólo vino a lograrse en la estimación de distancias interciudades, fenómeno en el cual los alumnos de Pedagogía en historia y geografía sí tuvieron un entrenamiento sistemático a través del programa docente.

Resulta de indudable importancia que los docentes puedan entregar espacialmente una imagen sin distorsiones tanto del país en general como de la ciudad en que se desenvuelven a diario el individuo. Dichas imágenes generalmente presentan sesgos producidos ya sea por desconocimiento del área como por una información distorsionada. El efecto negativo que esto causa se traduce en incomprensiones y divisiones que separan tanto a los habitantes de una misma ciudad, como a los habitantes de las diversas regiones afectando finalmente el concepto de unidad nacional. Debe concluirse entonces que los futuros docentes en historia y geografía, tendrán bajo su responsabilidad una delicada tarea cual es proporcionar a sus alumnos una visión integral y sin distorsiones del territorio nacional tanto en su composición y funcionamiento interno, como desde el punto de vista de la situación relativa del país dentro del contexto internacional. Dichas metas podrán ser alcanzadas con mayor prontitud a través de una intensificación de investigaciones de carácter espacial (fenómeno ya enfatizado por (Silk, 1971), de un incremento en los viajes de estudio (tanto dentro de la ciudad como a través del país) y de una adecuada infraestructura docente.

## BIBLIOGRAFIA

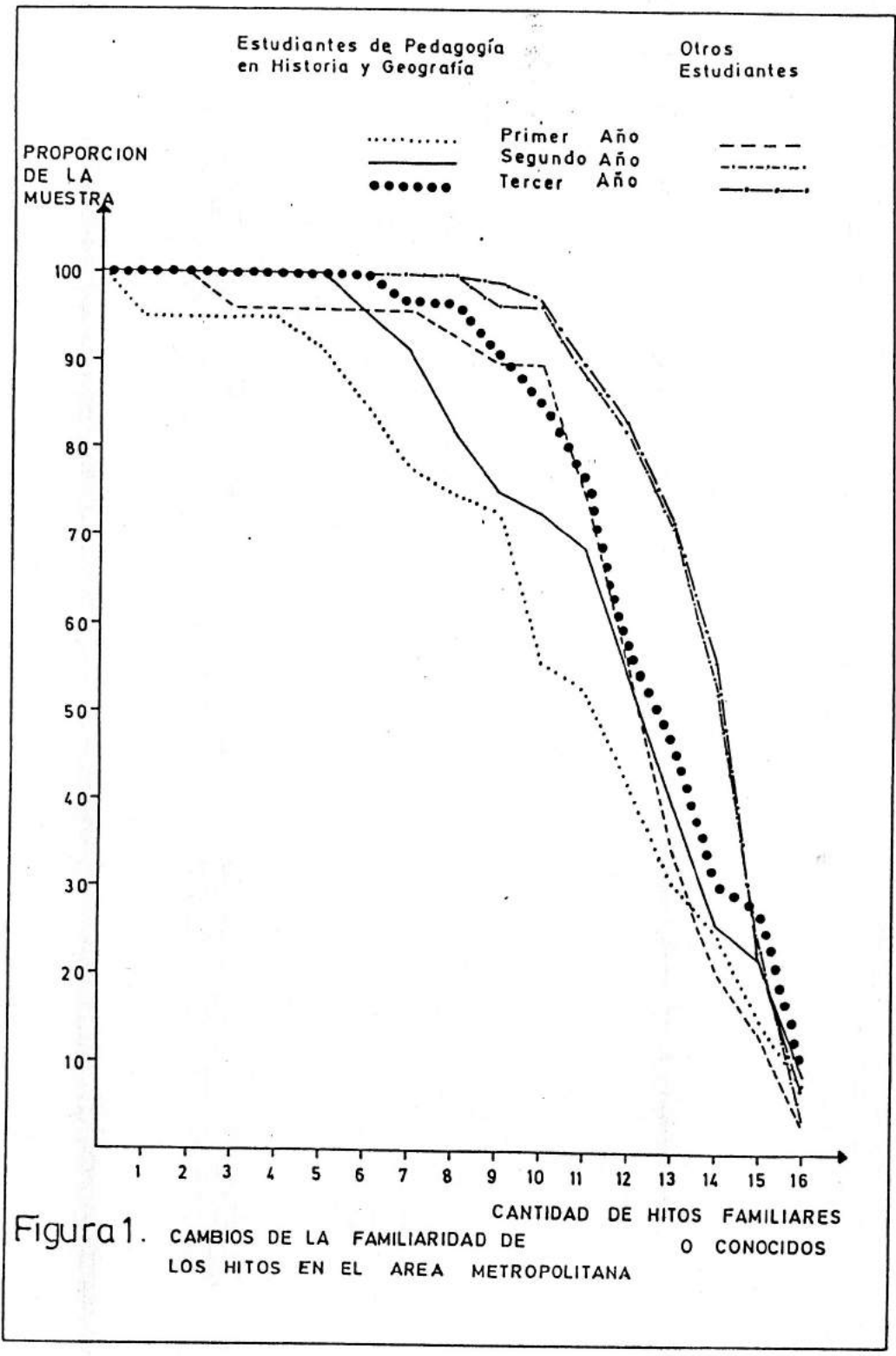
- Borchert, R.J. and F.E., Horton. 1973. Geography and Urban Policy. National Academy of Science.
- Cadwallader, M.T. 1973. "A methodological analysis of cognitive distance" in W.F.E. Preiser (ed.) Environmental Design Research, Vol. 2. Stroudsburg, Pa.: Dowden, Hutchinson & Ross.
- Canter, D. and S.K. Tagg. 1975. Distance estimates in Cities. Environment and Behaviour, 7:59-80.
- Canter, D. 1977. The Psychology of Place. Architectural Press. London.
- Catling, I.S. 1978. The child's spatial conception and geographic education. Journal of Geography. 77:26.
- Cox, K.R.J.; J. McCarthy and F. Nartowez. 1979. The cognitive organization of the North American city: empirical evidence. Environment and Planning A, 11:327-334.
- Cumming, J.A. 1813. Introduction to Modern and Ancient Geography. Boston.
- Dale, M.L. and C.K. Ballantyne. 1980. Two statistics for the analysis of orientation data in geography. The Professional Geographer, 32:184-191.
- Douglas, R. 1922. The teaching of directions in space and on maps. Journal of Geography, 21:66-72.
- Freeman, N.F. 1916. Psychology of the Common Branches. Houghton Mifflin Co., Boston.
- Gold, R.J. 1980. An Introduction to Behavioural Geography. Oxford University Press.
- Golledge, R.G. and Demko. 1969. The configuration of distances in intra-urban space. Proceeding of the Associates of American Geographers, 1:60-65.
- Golledge, R.G. and Z. Zannaras. 1973. Cognitive approaches to the analysis of human spatial behaviour. In W.H. Ittleson (ed.), Environment and Cognition, Seminar Press, New York: 1-19.

- Golledge, R.G.; U.L. Rivizzigno and A. Spector. 1976. Learning about a city: analysis of multidimensional scaling. In R.G. Golledge and G. Rushton (eds.), Spatial Choice and Spatial Behaviour. Ohio State University Press, Columbus: 95-118.
- Gould, P. 1967. Structuring information on spatio temporal processes. Journal of Regional Science. 7:259-274.
- Gulliver, F.P. 1908. Orientation of maps. Journal of Geography, 7:55-59.
- Hansen, Susan. 1977. Measuring the cognitive levels of urban residents. Geografiska Annaler, 59 B:67-81.
- Howe, F.G. 1932. The teaching of directions in space. Journal of Geography, May: 298.
- Logan, H.C. 1976. Do sociologists teach students to think more critically? Teaching Sociology. 4:29-48.
- Lord, E.F. 1941. A study of spatial orientation of children. Journal of Educational Research. 34:481-505.
- Michael, E.B.; W.S. Zimmerman, and J.P. Guildorf. 1951. An investigation of the nature of spatial relations and visualization factors in two high schools samples. Educational Psychology Measurement, 11:561-567.
- National Academy of Science. 1965. Science of Geography. National Research Council, U.S.A. 44-53.
- O'Sullivan, P. and D. Schmidt. 1978. Distance estimation, spatial ability and geographic bias. Geographical Perspective. 41:16-24.
- Pattison, W. 1964. The four traditions of geography. Journal of Geography. 63:211-216.
- Pocock, D. and R. Hudson. 1978. Images of the Urban Environment. The MacMillian Press.
- Stephens, M.A. 1969. A goodness-of-fit statistic for the circle with some comparisons. Biometrika, 56:161-168.
- Silk, J. 1971. Search behaviour: general characterization and review of literature in behavioural sciences. Geographical Papers, 7, University of Reading.
- Taaffe, J.E. 1974. The spatial view in context. Annals, Association of American Geographers, 64:7.



- Tobler, R.W. 1976. The geography of mental maps. In R.G. Colledge and Rushton (eds.) Spatial Choice and Spatial Behavior. Ohio State University Press, Columbus.
- Tuan, Yi-Fu. 1975a. Place: an experimental perspective. The Geographical Review, 65:162.
- Tuan, Yi-Fu. 1975b. Images and mental maps. Annals, Association of American Geographers, 65:205-213.
- Tuan, Yi-Fu. 1977. Space and Place. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- Vernon, M.D. 1962. The Psychology of Perception. Penguin Books, Baltimore.
- Witthuhn, O.B. 1979. Distance: an extraordinary spatial concept. Journal of Geography, September/October: 180-181.

A N E X O



Estudiantes de Pedagogía  
en Historia y Geografía

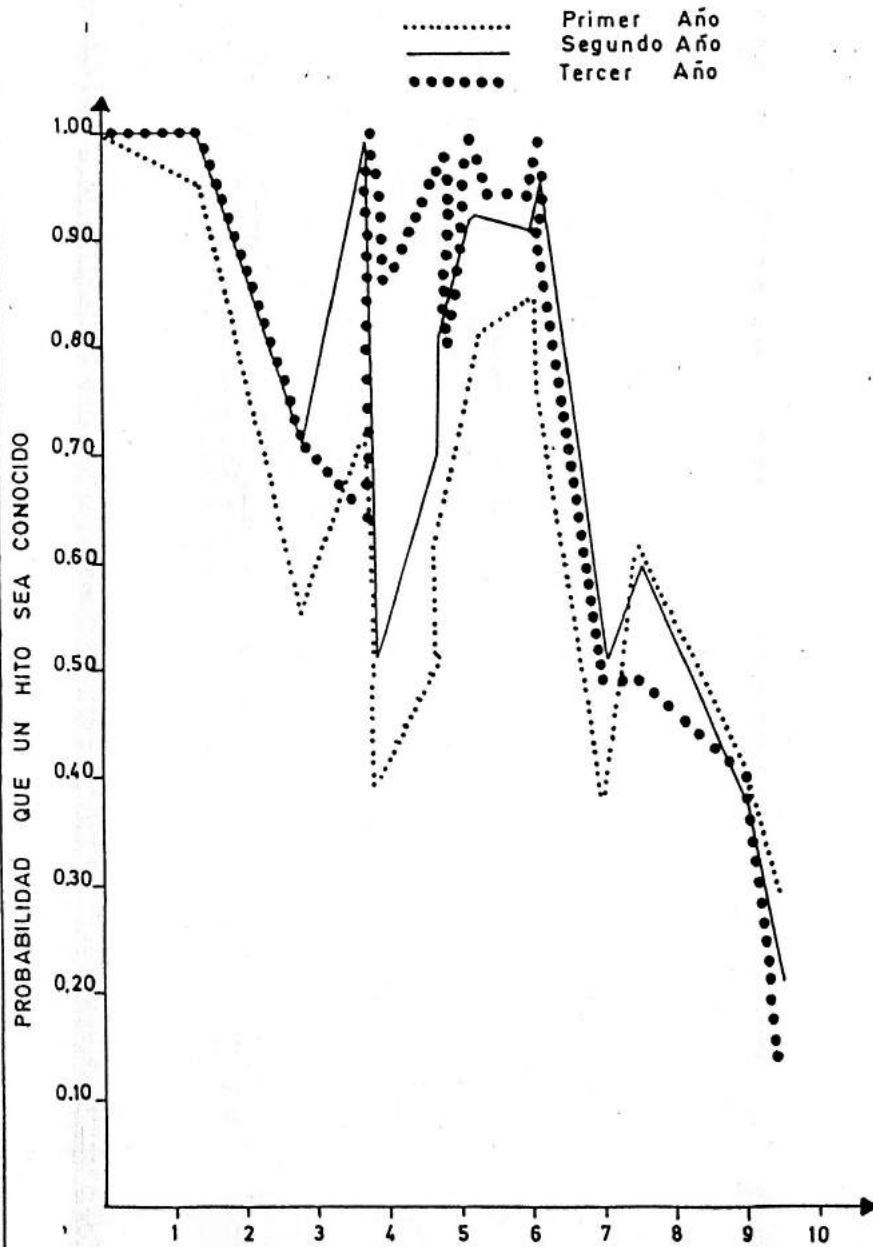


Figura 2.

DISTANCIA DESDE LA ACADEMIA EN KMS.  
PROBABILIDAD QUE UN HITO SEA CONOCIDO SEGUN LA  
DISTANCIA QUE LO SEPARA DE LA ACADEMIA  
SUPERIOR DE CIENCIAS PEDAGOGICAS

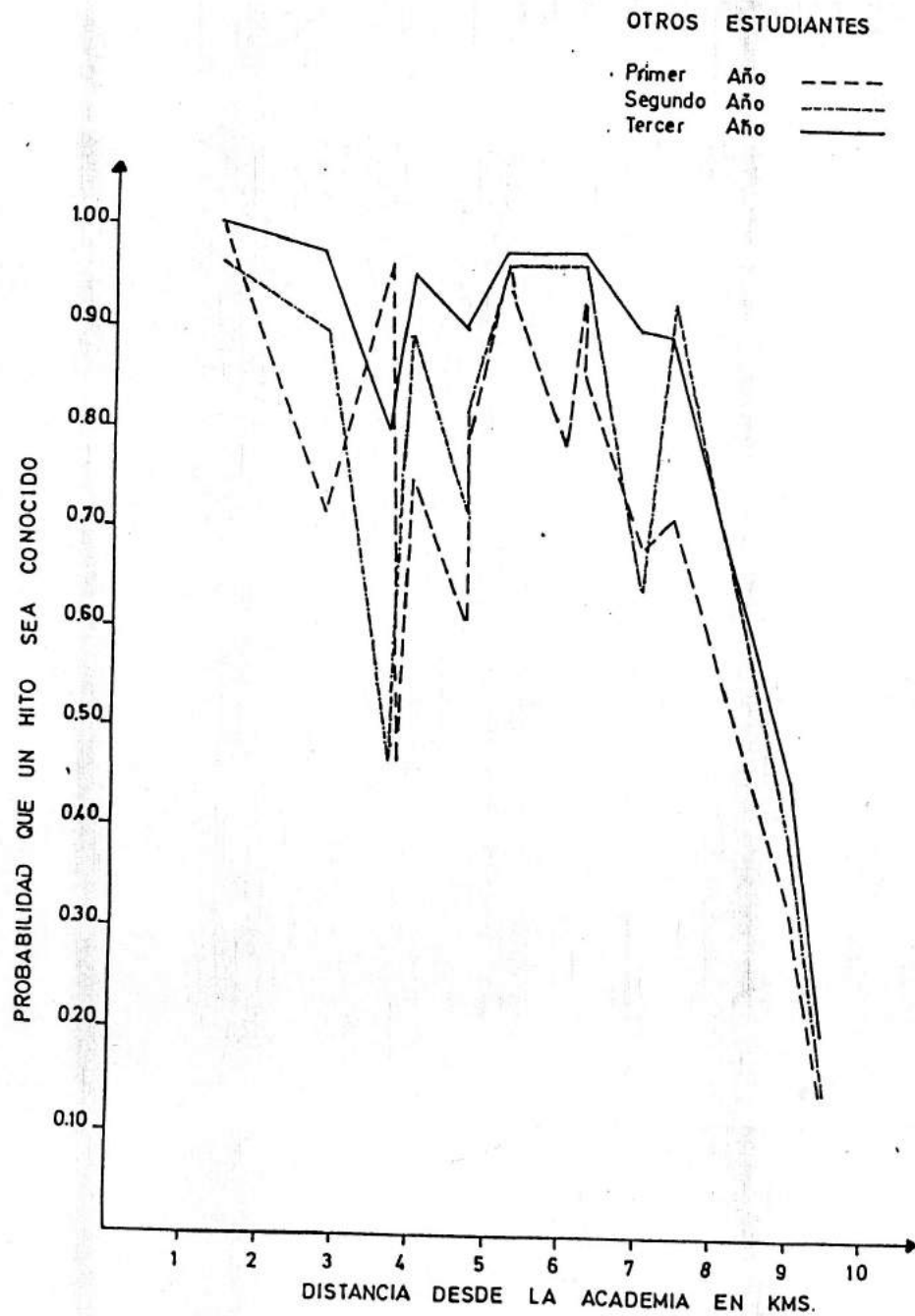


Figura 2a. PROBABILIDAD QUE UN HITO SEA CONOCIDO SEGUN LA DISTANCIA QUE LO SEPARA DE LA ACADEMIA SUPERIOR DE CIENCIAS PEDAGOGICAS

Figura 3

COMPORTAMIENTO DEL ERROR DE ESTIMACION DE DISTANCIAS, SEGUN EL ALEJAMIENTO

DE LAS CIUDADES RESPECTO A SANTIAGO

