

S
ARQUITECTURA
O 512
21

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

Tema de Arquitectura, 5° Año - 1983

Profesor Guía: Sr. Julio Rojas M.
Alumnos : Jorge Olmedo Díaz
Gabriel Rojas Escobar

=====

INDICADORES DEL CAMBIO EVOLUTIVO DE LA FORMA Y DIRECCION DE ELLA, EN
LA CIUDAD - EJEMPLO DE APLICACION SANTIAGO DE CHILE ENTRE LOS AÑOS
1541 - 1974

=====

"El ver un mundo en un grano de arena
y un cielo en una flor silvestre,
sostener el infinito en la palma de la mano
y la eternidad en una hora."

William Blake, en Bromowski
El Ascenso del Hombre
Pág. 351

Va este trabajo a incorporarse a la gran playa
del urbanismo.

Jorge R. Olmedo Díaz
Gabriel A. Rojas Escobar

Noviembre de 1983

Agradecemos la colaboración del
profesor, Sr HUGO MORBIDUCCI en
la realización de este trabajo.

I N D I C E .-

	Página
1.0 INTRODUCCION	3
1.0.1 Nuestro Marco de Referencia	3
1.0.2 La Tierra	5
1.0.3 El Hombre sobre la Tierra	7
1.0.4 Naturaleza Dinámica del Hecho Urbano	8
1.0.5 Dirección del Cambio	14
1.1 El proceso de urbanización en América Latina; nuestro caso de estudio: SANTIAGO DE CHILE	20
2.0 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA	27
2.1 Definición del campo de acción	27
2.1.1 Definición conceptual	27
2.1.2 Campo de acción concreto: Santiago de Chile	28
2.2 Hacia la orientación del diseño de indicadores	29
(herramientas teóricas de investigación formal)	
2.2.1 Antecedente directo en la elaboración de herramientas teóricas de investigación, J. Gibbs	29
2.3 Definición de las hipótesis	30
2.3.1 Hipótesis general	30
2.3.2 Hipótesis particular. Forma de la ciudad	31
2.3.3 Hipótesis particular. Dirección de la forma de la ciudad	31

3.0	DISEÑO DE INDICADORES	32
3.1	Fundamentación matemática	32
3.1.1	Indice de circularidad	32
3.1.2	Indice de excentricidad	34
3.2	Criterios de aplicación a la planta de la ciudad	38
3.2.1	Indicadores a aplicar	38
	1.- de circularidad	
	2.- de excentricidad	
3.2.2	Puntos de aplicación	38
	1.- Punto de referencia	39
	2.- Punto de destino	40
3.2.3	Deducciones basadas en los criterios de aplicación	40
3.3	Graficación de los datos	41
3.3.1	Gráfico de circularidad	41
3.3.2	Gráfico de excentricidad comparada (Magnitud)	41
3.3.3	Gráfico dirección de la excentricidad	42
3.3.4	Gráfico excentricidad comparada por cuadrantes	42
3.3.5	Forma de estudiar los planos como gráficos	43
3.4	Procedimiento de verificación del indicador	44
3.4.1	Comprobación del indicador; de sensibilidad a través de la Historia de Santiago desde 1541 a 1974	46
3.4.2	Análisis por cuadrante	60

3.4.2.1	Cuadrante Nor-Oeste	60
3.4.2.2	" Nor-Este	63
3.4.2.3	" Sur-Este	65
3.4.2.4	" Sur-Oeste	67
ANEXO FICHAS BIBLIOGRAFICAS		s/n
4.0	CONCLUSIONES	71
4.1	Conclusiones en torno al procedimiento	73
4.2	" del contenido (de fondo)	73
5.0	APENDICE	75
5.1	Planos Históricos: Muestra gráfica del crecimiento de Santiago	75
5.2	La computación como herramienta de representación gráfica de planos y datos	80
6.0	BIBLIOGRAFIA	83

EXPANSION DEL UNIVERSO

La idea de un universo en expansión fue originada en una memoria del astrónomo holandés W. de Sitter, publicada en 1917, que llevando a sus últimos términos la teoría de Einstein extraía la siguiente conclusión: el tiempo no fluye con la misma rapidez en todas partes; considerado desde la Tierra, se retarda cada vez más hasta llegar a territorios donde se detiene por completo. En estas remotas regiones del espacio, las cosas no suceden: están. Las conclusiones de de Sitter parecían demasiado fantásticas para corresponder a la realidad (como si la realidad tuviera obligación de ser aburrida). Había, sin embargo, una forma de poner a prueba la teoría: si el tiempo transcurre con mayor lentitud, el péndulo de un reloj debe oscilar más lentamente; no hay posibilidad de colocar relojes de péndulo desde la Tierra hasta los confines de nuestro universo, pero tampoco hay necesidad: los átomos contenidos en cada astro oscilan como relojes y el color de la luz que emiten es la expresión de esa rapidez, como el tono de una nota musical es la expresión de la frecuencia con que vibra la cuerda. Y así como la nota se hace más baja cuando el número de vibraciones por segundo de una cuerda se hace menor, el color de la luz se acerca más y más al rojo.

Si es cierto que en las zonas habitadas por remotas nebulosas el tiempo transcurre con mayor lentitud, la luz que nos viene de allá debe estar levemente enrojecida. Los astrónomos Slipher y Humason fotografiaron los espectros de estas nebulosas: las fotografías revelaron que la luz era más rojiza que la correspondiente a condiciones normales. Las doscientas nebulosas examinadas en los observatorios de Monte Wilson y Flagstaff confirmaban la predicción del astrónomo holandés.

Pero había una variante: el enrojecimiento podía ser causado por un veloz retroceso de las nebulosas, así como el silbato de una locomotora se hace más grave a medida que se aleja. Frente a la hipótesis de la paralización del tiempo apareció la de la expansión general del universo, la hipótesis de un estallido de la burbuja cósmica.

1.0 INTRODUCCION

1.0.1 Nuestro marco de referencia.

Estamos inmersos en un universo donde el cambio es un estado constante. No es posible ya pensar en algo que esté inmóvil absolutamente, como suspendido en un limbo, esperando inerte un futuro alto que le permita salir de allí. Nuestro estado es una constante metamorfosis; una transformación sin límite.

Así el sistema solar está en movimiento, el cual ha de cesar en un punto del tiempo que es infinito. Es más, nuestro sistema está inscrito en un concierto aún más amplio: El del universo y de uno muy especial, de un universo en expansión, la cual, para ser formulada ha conestado del aporte de muchos científicos, pensadores que en un afán de desentrañar estos misterios, siguen entregando más piezas para completar este enorme rompecabezas sideral.

Esta transmutación, la estamos viviendo día a día, a cada instante, unas más visibles que otras: El nacimiento y crecimiento de un niño hasta convertirse en un adulto; otros cambios más sutiles como el crecimiento de una flor o un árbol, que mostrados en sucesivas exposiciones fotográficas vemos su movimiento vital, así tantos ejemplos. Quizás, donde mayor sea nuestro asombro es en un campo tan lato como nuestro universo. Esta idea de transmutación está en la teoría del origen de nuestro sistema solar. Naciente de un torbellino de gas y polvo, mientras el nuevo sol brilla en el centro, es la llamada teoría "nebular" o "del protoplaneta".

"La nube turbulenta presentaba analogías
con un gran remolino que daba lugar a otros más pequeños,
en mutación continua, mientras giraba en el espacio todo
el volumen. El gran remolino central, al contraerse antes
que el resto de la nube, se transformó en un objeto oscuro
y más denso: el "protosol"."

El origen de la tierra
por Gerald S. Hawkins,
en Selecciones del Reader's Digest,
Maravillas y Misterios del Mundo
que nos rodea.

Pág. 12

1.0.2

Dentro de este marco está nuestra tierra, con sus 510.082 millones de km^2 , 1.083.260 millones de km^3 , 5.979 trillones Tm. y una edad de 2 billones de años, es para nosotros una enorme e inagotable fuente de cambios, modificaciones, alteraciones o evoluciones. Sus misterios están allí, pero poco a poco están comenzando a ser comprendidos : ¿Cómo se han formado los continentes, los océanos, las montañas y las islas? ¿Cómo se explica que hayan fósiles marinos incrustados en las cumbres del Himalaya? La respuesta a estas preguntas es una sola gran idea: La Teoría de placas o Teoría "Tectónica Global de Bloques".

"Este descubrimiento revolucionario ha dado lugar a la teoría denominada "tectónica global de bloques", que ha destruido las hipótesis tradicionales, basadas en la idea de la rigidez de nuestro planeta. La nueva concepción imagina una Tierra dinámica y turbulenta donde a lo largo de 4.600 millones de años de historia geológica, los océanos se han ensanchado y estrechado como acordeones, y los continentes se han movido a la deriva como cascos de buques batidos por un mar enfurecido."

El largo viaje de los continentes
por Ronald Schiller,
en Selecciones del Reader's Digest,
Maravillas y Misterios del Mundo
que nos rodea.

Pág. 18

Es así como esta Tierra sin sosiego se debate. En su interior materias ígneas en fusión la mantienen inquieta, hecho inescrutable a simple vista, pero real. En los fondos oceánicos y su continuación en la superficie terrestre, toda unida en la corteza terrestre, surgen sus altas cumbres que en remotos tiempos estuvieron bajo el mar; en tierras desérticas que sofocadas otrora por el calor tropical son ahora regiones que se exhiben cubiertas por gélidas vestiduras.

"La cima desnuda del Monte Everest es azotada por violentas corrientes que sólo dejan ligeros penachos de brillante nieve. Los ondulantes estratos del Everest atestiguan su nacimiento bajo el fondo del océano. En las cumbres se conservan sedimentos oceánicos anteriores al encuentro de las plataformas india y asiática."

El techo del mundo
por Barry C. Bishop,
en Selecciones del Reader's Digest,
Maravillas y Misterios del Mundo
que nos rodea.

Pág. 133

1.0.3 El Hombre sobre la Tierra.

El Hombre como un ser que habita sobre esta agitada Tierra, es un ser que se asombra con las vicisitudes de su contorno, son tantas y de tan variada magnitud o intensidad, que es probable que por estar tan patentes no les asignemos su real valor, clasificándolas, rotulándolas y archivándolas, como hechos sueltos y sin relación. Se nos aparecen como hechos recurrentes, es decir, que vienen y se van sin dejar rastro, pero la verdad es otra: Son hechos que cambian su contorno involucrado, dotándolo de una característica, la transitoriedad. El Hombre al igual que su contorno, es transitorio, asume diversos estados en su vida (niño, adolescente, adulto, anciano), en su vida diaria (come, estudia, vé televisión, piensa, etc.) . Ninguno es absoluto, que por lo demás sería atribuible a un personaje superior.

"Supongamos a un alpinista, y hasta aceptemos que es el mejor alpinista del mundo; y ahora imaginémoslo en el momento en que se afeita. Es, en ese instante, el mejor alpinista del mundo? Sería caer en los más bochornosos extremos de la manía clasificatoria responder positivamente. Ni siquiera es admisible afirmar que es un alpinista común. En este instante no es ni la décima parte de un alpinista. Para decirlo brutalmente y de una vez por todas: no es alpinista en absoluto."

Ernesto Sabato
Uno y el universo,
Pág. 146

1.0.4 Naturaleza dinámica del Hecho Urbano.

La ciudad como un agrupamiento humano, es expresión de la vida social del hombre. Este humano se agrupa para defenderse, para hacer comunidad, para realizar labores que como unidad le sería imposible realizar: ir tras la caza, movilizarse por la superficie de la Tierra con los ciclos anuales; buscando siempre un estado mejor, es el caso del hombre trashumante.

El hombre se asienta a la Tierra, se aferra a ella a través de la agricultura, es ahora más que nunca cuando el hombre interviene en su contorno para modificarlo, es la mano del hombre la que lo cambia.

"El cambio y la recurrencia son el sentido del ser vivo: cosas pasadas, muerte por llegar, y conciencia del presente. El mundo que nos rodea, en la medida que es creación nuestra, cambia continuamente y a menudo nos deja perplejos. Nosotros extendemos las manos hacia ese mundo para preservarlo o para cambiarlo, visualizando así nuestro deseo."

Lynch
¿De qué tiempo es este lugar?
Pág. 1

Nacimiento o fundación, crecimiento, desarrollo. En su largo camino la ciudad evoluciona: una violenta reacción de la Tierra con un terremoto, una erupción volcánica, un incendio devastador; la mantención de determinada ciudad por motivos históricos; o por el contrario, una renovación de un asentamiento olvidado y derruido por el abandono; el crecimiento de una ciudad por el natural aumento de la población; una asonada de la vida social que llevan a necesitar una realidad física diferente, son todas manifestaciones evolutivas ligadas al hombre y a su realidad física que es la ciudad.

"Desastre, conservación, renovación, crecimiento, revolución... cada una de estas transformaciones características plantea problemas diferentes a la dirección del entorno. Pero hay algo común a todas ellas: la percepción del cambio, que implica no sólo la percepción de aquellas alteraciones objetivas en el estado de cosas existente, sino también la de nuestro modo de entenderla y de conectarla con nuestras esperanzas, nuestros recuerdos y nuestro sentido del paso del tiempo."

Lynch
¿De qué tiempo es este lugar?

Pág. 33

El proceso de cambio ciudadano, desde su nacimiento, ya sea, como fundación o como la aparición espontánea como respuesta a circunstancias del medio, ha tenido un transcurso determinado. Han sucedido eventos: sociales, económicos, políticos, éstos son por una parte un campo necesario de estudiar y conocer en profundidad. Nosotros, como seres que tenemos una permanencia fugaz con respecto a la persistencia de la ciudad, necesitamos cada vez más, conocer su evolución, (como un padre conoce a su hijo desde que nace), y así entender ciertos hechos que a la luz de los antecedentes son coherentes o una lógica concatenación.

"El urbanista, según Van Eesteren... Va en busca de poner en claro cómo nació la ciudad, y cómo ésta llegó a alcanzar su fase actual."

Giedion, Sigfrido
Espacio, tiempo y arquitectura
Pág. 743

El cambio trae consigo al tiempo, la sucesión de eventos en una secuencia que los ordena pasado, presente y futuro. Son los puntos de apoyo necesarios para actuar en todo campo, y en la ciudad también.

"Parece evidente que las cuestiones serias del entorno giran alrededor ya sea de la preservación del pasado, ya del control del futuro. Sin embargo, esto es falso. Nosotros conservamos las señales actuales del pasado o controlamos el presente para satisfacer nuestras imágenes presentes, continuamente recreadas. El núcleo de nuestra percepción del tiempo es el sentido del "ahora"."

Lynch
¿De qué tiempo es este lugar?
Pág. 75

Actuar en el presente de la urbe supone, o debiera suponer, un conocimiento cabal del hecho urbano; del tiempo que está viviendo, de su vida anterior, vale decir, pasado y presente para proyectar con su diseño las condiciones necesarias para el futuro.

"Lo principal, al plantear una ciudad, es tener una concepción de la vida tal como transcurre en nuestro tiempo, y sin ello ni sería posible introducir un orden cualquiera en el enorme cúmulo de fechas y de hechos que el proyectista debe dominar."

Giedeon, Sigfrido
Espacio, tiempo y arquitectura
Pág. 743

Cabe señalar aquí, que nuestros actos, que modifican la ciudad, pertenecen a una serie de actos no repetitivos o cíclicos, sino que son netamente continuativos, es decir, se sitúan en un instante de la vida de una ciudad para lograr el paso entre el pasado y el futuro. En otras palabras, los cambios cíclicos tienen un principio y un fin común, son recurrentes a diferencia de la vida lineal de la ciudad.

"Contamos con dos clases de evidencias del paso del tiempo. Una es la repetición rítmica: los latidos del corazón, la respiración, el dormir y el despertar, el hambre, los ciclos del sol y la luna, las estaciones, las olas, las mareas y los relojes. La otra, es el cambio progresivo e irreversible: el crecimiento y la decadencia, cambios que no son recurrencias sino alteraciones."

Lynch

¿De qué tiempo es este lugar?

Pág. 75

La ciudad como un hecho enlazante o puente, es manifestación de un cambio lineal que no retorna, sino que, avanza inexorablemente, así como la historia nunca se repite el avance de la ciudad es siempre a lo incógnito, hacia lo desconocido.

"En Europa, cuantos han contribuido con su esfuerzo creador a buscar de una solución para los problemas de la urbanística contemporánea han demostrado, con sus proyectos, creer en una existencia continuativa de la ciudad."

Giedeon, Sigfrido
Espacio, tiempo y arquitectura

Hombre y espacio se relacionan en el concepto elaborado por S. Giedeon "Espacio - Tiempo". El tiempo es una condición netamente humana que se refleja en su contorno natural o construido; en su manera de usarlo, de entenderlo. En la coexistencia indisoluble del hombre y su espacio, se verifica que se mueven en armonía (o no armonía), es por esto que el espacio viene a ser en todas las épocas la resultante de nuestras prerrogativas más vitales, de allí su dinámica que no es otra cosa que la dinámica del hombre.

"La red de calles, absolutamente insuficientes en la escala impide el desenvolvimiento orgánico de la ciudad, al igual que haría un cerco metálico colocado en torno a un árbol. Este sigue creciendo y el cerco permanece rígido e inextensible. No hay motivo para sorprenderse si la ciudad, como un árbol, en tales condiciones se deforma. Puede también suceder, o que el cerco se quiebre, o que el árbol se muera."

Giedeon, Sigfrido
Espacio, tiempo y arquitectura
Pág. 784

1.0.5 Dirección del cambio.-

Dirigir las transiciones ante lo desconocido del avance lineal es el objetivo del urbanista; conocer que tipo de desarrollo se está verificando en la intimidad de la vida cotidiana; elaborar una estrategia para proceder frente al cambio inminente, dirigir este cambio o no, es la pregunta pero, es conciencia nuestra que el cambio existe, dirijámoslo o no.

"Por el momento, empero, no es tanto más importante precisar las condiciones del desarrollo exterior como el llegar a comprender su estructura íntima, esto es, captar a conciencia cuál tipo de desarrollo ve teniendo lugar en lo más profundo de nuestra época."

Giedeon, Sigfrido
Espacio, tiempo y arquitectura
Pág. 787

Manejar el cambio con el fin de diseñar un futuro visible, sin incógnitas, responder previamente y tratar el futuro de esta manera "previsto" , adelantarnos al mañana, es por lo demás, una característica humana. Todo esto para llegar a tener un estado de cosas mejor en un proceso constante.

"Un cambio en el entorno puede ser un crecimiento o una decadencia, una simple redistribución, una variación de intensidad, una alteración de la forma. Puede ser una perturbación seguida de una restauración, una adaptación a nuevas fuerzas, un cambio deseado, un cambio incontrolado. Los cambios, cuando se dirigen, van destinados a alcanzar estados más deseables o, al menos, evitar estados peores."

Lynch

¿De qué tiempo es este lugar?

Pág. 218

Esto presupone, una voluntad de no dejarnos estar frente a la constante modificación de nosotros mismos y de nuestro contorno, sino asumir una actitud vigilante, siempre alerta, y de esta manera no dejarnos llevar por la corriente de un modo pasivo.

"Con más frecuencia de lo que nos gustaría admitir, no participamos en el cambio del mundo con el fin concreto. Nos adaptamos a él respondiendo a fuerzas exteriores que escapan a nuestro control, y procurando sobrevivir, preservar algo o mantener un nivel de rendimiento deseable."

Lynch

¿De qué tiempo es este lugar?

Pág. 229

Surgen los problemas, lo primero es conocer que tipo de modificaciones están tomando forma en nuestras ciudades; cuál es la energía que los mueve y hacia dónde: consiste primero en poner de manifiesto la naturaleza dinámica de este hecho.

Un intento ampliamente difundido es el realizado por B. Malisz en su Teoría "Análisis de Umbrales", cuya base está en directa relación con un hecho dinámico y éste apunta a que en el crecimiento espacial de una ciudad se encuentra con limitaciones ya sea topográficas, de redes de utilidad pública, o a los usos de tierras existentes. La pregunta es cómo estos factores inciden en el crecimiento físico natural de una ciudad.

"It was at this point that a few basic questions emerged. How do the towns grow? Do they grow in a continuous way, or in distinct stages? Are there any identifiable factors which will allow the formulation of a set of rules highlighting the character of a physical growth of towns and settlements?

Threshold theory has tried to provide some answers and solutions to these problems and questions."

J. Kozlowski
The place and role of threshold
analysis in the "model" planning
process

Pág. 348 , en:
Ekistics
Oikiztikh, 192, Nov. 71

Efectivamente esta teoría aporta respuestas a cómo es la forma de crecimiento de las ciudades, una ciudad en su continuo crecimiento se encuentra con factores que lo limitan, frenando este avance, lo que produce una ocupación interna de la ciudad de terrenos que hasta ahora no se habían ocupado, se enclava si misma hasta un límite, que puede ser definido por la presión que la ciudad puede soportar.

"Confronted with a threshold, a town usually tends to keep within its limits (i.e. within the range of relatively normal costs for accommodating new inhabitants) at least for some time, thus pointing to the time at which the expansion of a town is likely to slow down substantially."

J.T. Hughes and J. Kozlowski
Threshold analysis: an economic tool for town and country planning

Pág. 265 , en:

Ekistics
Oikiztikh, 161, Ap. 69

El límite que puede soportar una ciudad antes de sobrepasar un umbral, está según esta teoría en relación a los costos de urbanización que esto conlleva. De esto se puede decir que el crecimiento de una ciudad no es continuo o gradual, sino que es a "saltos", definidos por el sucesivo avance por sobre los umbrales. Es un juego en que la ciudad es contenida hasta que toma la iniciativa y se expande.

Esta teoría responde a cuanto es el costo del crecimiento hacia un área determinada de la ciudad y luego, a saber con antelación cómo será el desarrollo de esa área una vez revasado el umbral.

"En la teoría de los umbrales y en el análisis que ésta posibilita se apunta especialmente a la identificación de los umbrales físicos del desarrollo urbano y a la explicación del fenómeno de desarrollo urbano. Simultáneamente se busca indicar las consecuencias de una continua expansión en el área analizada, una vez que se cruzan los umbrales."

Ortúzar, Santiago
La teoría de los umbrales y
su uso en planificación

Pág. 87

Revista Interamericana de planificación.
(SIP). Volumen XIII, número 52, Dic.1979

Esta es una manera de proceder, para dirigir el cambio, con sus limitaciones y sus virtudes. Habrá la posibilidad de mejorar aún más esta teoría o crear otras nuevas que las complementen, y así lograr un conocimiento a través de una óptica multi lateral propia de nuestros tiempos.

Seguramente existen otras formas de dirigir el cambio, cada una con una base teórica sólida, pero es necesario el no caer en el uso inflexible y extremado de cualquiera de ellas. Para poder actuar con eficacia tendremos que mostrar y a la vez conocer otros estilos de dirección del cambio. Dirigir las transiciones de una manera positiva implica el conocimiento del tiempo y el cambio como manifestaciones del dinamismo de las ciudades.

1.1 El proceso de urbanización en América Latina; nuestro caso de estudio, Santiago de Chile.

Al fijar nuestra atención en América Latina, en su proceso de cambio y crecimiento, surge como uno de los aspectos impactantes el gran proceso de urbanización que se ha llevado a cabo hacia las grandes ciudades en sus distintos niveles, y más evidente e importante, hacia los núcleos políticos - administrativos e industriales.

Este gran crecimiento no ha tenido una distribución homogénea en el mundo, sino que, los aumentos más importante han tenido como escenario los países de los continentes africano, asiático y latinoamericano. Siendo además éstas, regiones que no se caracterizan por su capacidad económica y por lo tanto una creciente dificultad para enfrentar los problemas de la expansión urbana y la demanda social por trabajo, equipamiento y servicios, en otras palabras, el ritmo de desarrollo económico es muy inferior al crecimiento de la población.

A mediados del siglo XIX, en el período de mayor crecimiento urbano, el índice europeo no sobrepasó el 2,1%, en tanto, que en América Latina ha llegado en la década del 70, al 4,3% y en Africa y Asia al 4,7%.

Obra citada N°1, Pág. 8

Como ya se mencionó el proceso de urbanización siempre creciente, es uno de los aspectos importantes que presentan las ciudades capitales latinoamericanas, donde su origen está contenido en dos aspectos. Uno es el crecimiento vegetativo de la población, y el otro es la inmigración de las poblaciones rurales hacia la ciudad, influyendo las dos en el ritmo de crecimiento y desarrollo; la gran ciudad ejerce su atracción y se convierten en receptáculo de la mayoría de la población que se inclina al modo de vida urbano.

"El fenómeno de urbanización que se verifica a nivel mundial ha presentado históricamente dos vertientes diferentes. La primera es el crecimiento global de la población y la segunda un vasto movimiento migratorio de esa misma población hacia los centros urbanos de todos los niveles y principalmente hacia los grandes centros político-administrativos e industriales."

Obra citada N°1, Pág. 8

Enfocando nuestra preocupación en forma más precisa a la forma de la ciudad, y considerando la ciudad de Santiago de Chile como nuestro "Laboratorio", observamos en sus últimos 120 años (1974 fecha límite de nuestro estudio) un proceso de cambio y evolución en su forma, vale decir, en su superficie poblacional desarrollada, un incremento extraordinariamente rápido, como un efecto lógico de la transformación del planeta -su población- hacia una manera de vida denominada como "URBANA".

Entre 1830 y 1950 la expansión urbana fue de 200 hectáreas como término medio al año; pero la década siguiente el promedio sube a 950 hectáreas al año. La ciudad en cuanto a su extensión territorial crece exponencialmente.



"En cifras globales esto significa que la ciudad triplicó su superficie en cuarenta años, pasando de 6.860 a 27.260 hectáreas."

Obra citada N°1, Pág. 9

Nos encontramos frente a uno de los muchos aspectos generadores o causales del proceso de cambio y evolución de la ciudad, el constante incremento de superficie ocupada, que se adiciona a la ciudad.

Santiago de Chile está inscrito en el contexto latinoamericano, es decir, la realidad del subdesarrollo o "en vías de desarrollo" como muchos lo califican. No es raro entonces, que debido al crecimiento vegetativo y a su inmigración descontrolada, su población no encuentre una base de infraestructura y un orden espacial general que los acoja, asimilando por una parte a los que llegan y por otra a los que ya están. Todo lo anterior, se refleja lamentablemente en efectos nocivos para la ciudad como lo son: los asentamientos ilegales e invasiones de terrenos, poblaciones callampas, los cuales constituyen comunidades de miseria, con niveles de habitabilidad bajísimos y de deterioro social considerablemente altos.

"Hacia 1950 se calculaba que por lo menos el 35% de la población de la orgullosa capital de Chile, vivía en condiciones de gran insalubridad en poblaciones callampas, tugurios y loteos brujos."

Obra citada N°1, Pág. 9

Este es el camino que ha tomado la ciudad de Santiago y en general por las ciudades latinoamericanas. Crecimiento y desarrollo se dan en el marco de estas consideraciones.

Otra fuente generadora del crecimiento de la ciudad latinoamericana que se manifiesta ahora y que tiene eco en nuestro caso de estudio es la concentración de la actividad político-administrativa e industrial en puntos focales de un país, convirtiendo a estos puntos en ciudades cabecera y lugares donde se verifica el control de la actividad nacional. Esta condición las hace entonces sumamente vulnerables a los movimientos migratorios hacia la ciudad, y por lo tanto, a una mayor posibilidad de transformación y crecimiento.

Observando el problema de ser, las ciudades latinoamericanas subdesarrolladas, se muestran ineficaces en lo que respecta a absorber estos fenómenos en forma adecuada, concentrando a su población de manera bastante precaria, lo que determina en la ciudad factores negativos. Altos índices de marginalidad urbana, deterioro ambiental y extrema pobreza. Santiago aparte de ser el mayor centro de la actividad nacional a todo nivel (político, social y económico) también, es el centro de mayor concentración de pobreza, algo más del 20% de la población de Santiago.

"Esto significa que 1 de cada 5 chilenos vive en condiciones de extrema pobreza."

Queda Santiago retratado por sus males: crecimiento violento y sin control; niveles de vida cada vez más bajos; habitabilidad de la ciudad desciende a lo infra-humano; la contaminación en todas sus formas, la contaminación atmosférica, el ruido, el hacinamiento, etc.

Se añade por último, en lo que concierne a la ciudad latinoamericana y en especial a Santiago, que este crecimiento adopta la manera de extensión, cobrando este aspecto gran importancia para la evolución de la forma ciudadana.

Se hace entonces innegable la importancia de este aspecto, la urbanización como fuente generadora de cambios, que son necesarios manejar de una manera que nos permita pensar el cambio, para luego intervenir en ella con buenos resultados.

Apoyo de citas bibliográficas:

Arquitecto : Martínez, René

Obras citadas :

- 1) Santiago, Metrópoli en Crisis
en AUCA (37), Agosto de 1979
- 2) Proceso de Urbanización y deterioro Urbano
en Revista de la Universidad de Chile
Marzo de 1979, N°150

2.0 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA.

2.1 Definición del campo de acción.

2.1.1

Se establece un supuesto de forma y crecimiento teórico de la ciudad; estos supuestos han surgido de un amplio campo de la urbanística.

Nos limitaremos a estudiar en esta disciplina lo que tiene relación con la ciudad, en su aspecto de SUPERFICIE POBLACIONAL DESARROLLADA (planta física) para observar en ella fenómenos de crecimiento y evolución. Estamos convencidos de que la labor del arquitecto que estudia la ciudad, ha de estar centrada en lo que se refiere a su forma.

"The planner, who is particularly interested in the provision of urban services and the time and energy cost involved in the movement of people, service and goods across a city's surfaces, must necessarily be concerned with the shape of a city in relation to its growth and development."

Amato, Peter

Elitism and Settlement Patterns in the
Latinamerican City.

en: Ekistics 176, July 1970

Pág. 67

Hemos querido lograr una especificidad en el campo de la investigación de modo de hacerlo lo más profundo posible y poder dominar y manejar el problema.

Es por ello, que no hemos introducido por el momento variables tan importantes como: Densidad, Población, Usos de suelos, Límites urbanos e ingresos per cápita, con el propósito de que estudios posteriores los incorporen y complementen.

Nuestro campo de acción está básicamente orientado a la búsqueda de herramientas teóricas y a la forma de afinarlas a través de la contrastación con la realidad. Su campo de acción no debe limitarse a un solo caso, sino debe ser tan general que pueda ser aplicado a cualesquiera realidad urbana existente, en el sentido demostrar y explicar el fenómeno urbano desde otro punto de vista. No está en nuestro campo, la idea de buscar para luego entregar un cuerpo de herramientas teóricas, que puedan ser usadas para dirigir en forma absoluta la ciudad, más bien queremos establecer maneras de conocimiento, que nos informen de la naturaleza dinámica de la ciudad.

"No se trata de preconizar un dirigismo rígido o un control mecánico del proceso, porque la ciudad tiene una dinámica propia y la experiencia indica que se requiere una gran flexibilidad para no distorsionar con esquemas teóricos su evolución natural."

Farrú, Raúl
La ciudad y su futuro

en: Revista AUCA (37), Agosto-1979
Pág. 6

2.1.2

El campo de acción concreto es SANTIAGO DE CHILE. El desarrollo de su superficie poblacional desarrollada (planta física) desde su fundación en 1541 hasta 1974.

2.2

En el estudio de la ciudad, hemos encontrado una falencia de investigaciones respecto de la forma de la ciudad, lo que ha llevado a considerar la ciudad como un fenómeno estático, carente de evolución. Por lo cual, hemos diseñado herramientas cuyo funcionamiento se pone a prueba en la ciudad, este poner a prueba significa que debe mostrar las variaciones en los distintos períodos de tiempo de una manera objetiva, expresando los resultados de una manera semejante, de manera que puedan ser comparados.

"Research on the subject has suffered from the absence of a method of making objetive and systematic comparisons among cities. Nevertheless, the need for expressing the nature of diferences in a standarlized way is apparent."

Amato, Peter
Obra citada,
Pág. 67

2.2.1

Surge previo al enunciado de la hipótesis, la pregunta, de cómo el crecimiento evoluciona en una ciudad, en forma y dirección. Es evidente, que esta pregunta ha sido formulada por diversos investigadores como es el caso de Jack Gibbs.

"One type of standardization is what Jack Gibbs calls the measure of circularity (Mc) of cities."

b) "The measure of degree of circularity (Mc) in each city was computed from the formula."

$$MC = \frac{100 Aa}{(3.1416) (Dp/2)^2}$$

Amato, Peter
Obra citada, Pág. 67 y 68

Donde Aa es la superficie de la ciudad en kilómetros cuadrados, Dp es la distancia entre los dos puntos más distantes de la periferia.

Entendemos, que al tener una expresión de este tipo enfocada a la forma de la ciudad, se puede saber objetivamente cuánto más o cuánto menos se aproxima al círculo, y así establecer comparaciones con otras ciudades o con el proceso mismo de la ciudad a través de su historia (ver fig. 1).

2.3

2.3.1 HIPOTESIS GENERAL

El crecimiento y evolución de la forma de la ciudad origina el cambio, esto supone un cambio de forma en ella. Cambio que es susceptible de ser medido con propósitos de recoger información, para que ésta pueda ser usada en el desarrollo de la ciudad, con fines descriptivos o proyectivos. El problema es: ¿Cómo el crecimiento evoluciona en forma y dirección en la ciudad?.

La respuesta a esta pregunta está en la elaboración de instrumentos teóricos susceptibles de informar de las variaciones que tiene la ciudad en forma y dirección, es decir, la elaboración de Indicadores de Forma y Dirección.

La variación o no variación de los datos que entrega el indicador son intrínsecamente demostrativos cualitativa y cuantitativamente de crecimiento evolutivo de la forma y dirección de la ciudad.

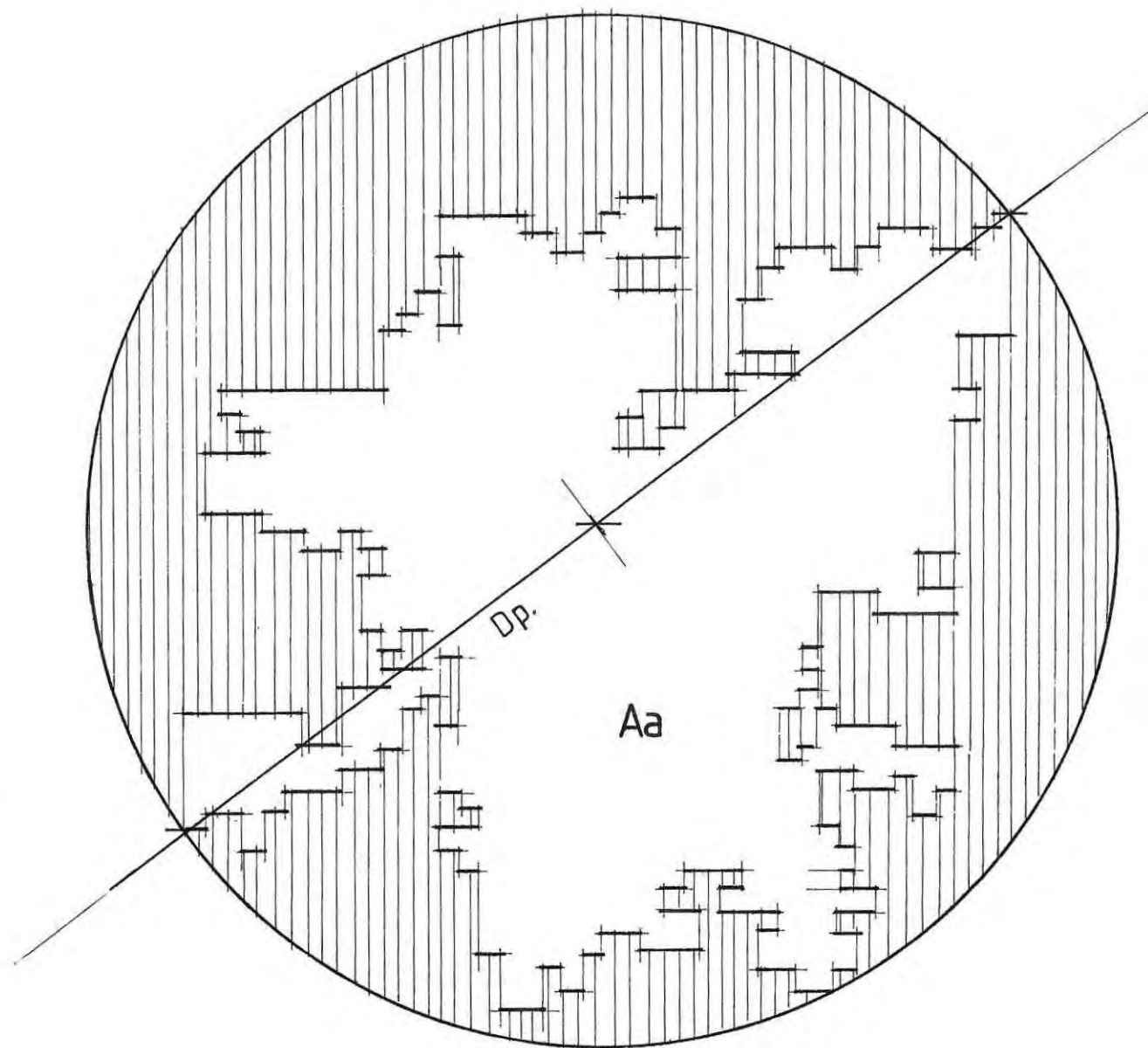


FIG. 1.- Medida del grado de circularidad (Mc).-

2.3.2 HIPOTESIS PARTICULAR

¿Cómo evoluciona la forma en la ciudad?

Partiendo del supuesto teórico de que una ciudad tiene un crecimiento radioconcéntrico, análogamente a como cae una gota de aceite sobre una superficie que no le opone resistencia.

Se establece una herramienta consecuente con esta idea, LA CIUDAD MOSTRARA SU FORMA POR CONTRASTE. La medida del contraste es lo que denominaremos INDICADOR DE CIRCULARIDAD.

2.3.3 HIPOTESIS PARTICULAR

¿Si la forma evoluciona, lo hará en una dirección determinada?

Apoyándonos en la idea de que una forma evoluciona, debido a una fuerza que determina este cambio, es decir, el concepto de fuerza y deformación. Surge la pregunta en qué magnitud, sentido y dirección será esta deformación. Se plantea la idea de vector, y en especial la de variación en el tiempo.

La medida de la variación es lo que denominaremos INDICADOR DE EXCENTRICIDAD.

3.0 DISEÑO DE INDICADORES

3.1 FUNDAMENTACION MATEMATICA

En el diseño de indicadores que muestren el crecimiento evolutivo de la ciudad (2.3.1), es necesario, tener una base matemática que lo fundamente por la utilidad de expresar en forma abstracta y objetiva características que pueden ser tan disímiles visualmente como lo es la forma y dirección de dos ciudades diferentes o la variación de estos mismos factores en el tiempo. Así también, la traducción de los cambios experimentados por la ciudad, a la forma numérica, permite tener un patrón comparativo independiente, es decir, un instrumento analítico.

Formalizar matemáticamente un instrumento que sea capaz de medir variables de la ciudad como es el caso de la forma y dirección constituye como ya dijimos, instrumentos analíticos que posteriormente incertan en el campo que se refiere al estudio de la ciudad viene a establecer posibles nuevas relaciones, o dicho de otra manera, dejan planteada su posible incorporación al cuerpo formado por los modos, técnicas y teorías de análisis urbano. Este es el objetivo de dejarlos expresados de esta manera.

3.1.1 INDICE DE CIRCULARIDAD

Este índice tiene su origen como ya sabemos en lo que nos dice Jack Gibbs (2.2.1), en su medida de la circularidad de las ciudades. Pero, teniendo en cuenta que su proposición está orientada a decir, cuánto más o cuánto menos la forma de ciudad en un instante de su transcurrir se aproxima al círculo, pero esto poco nos dice de cuales son las zonas que están comprometidas en este juego de acciones y reacciones, o si se quiere, de fuerzas y deformaciones. Su posición pareciera estar orientada a que la ciudad -su forma- puede llegar a ser circular, pero nuestra proposición parte de que la forma de la ciudad es siempre circular, y que en su crecimiento toca con factores que la deforman, acelerando o retardando el crecimiento de ciertas zonas, que son

las que llamamos antes "zonas comprometidas". Por lo demás, esta apreciación es por el momento únicamente visual y su evaluación es resultado del examen del plano contrastado (ver fig.2), en el punto índice de excentricidad se verá con más detalles el movimiento resultante de esta deformación.

Volviendo a la hipótesis particular, que plantea la respuesta a cómo evoluciona la forma de la ciudad (ver 2.3.2), se dice que la ciudad mostrará su forma por contraste, en base a un supuesto teórico de que una ciudad tiene un crecimiento radioconcéntrico (ver fig. 2.0). Al superponer este supuesto teórico con la realidad (ver fig. 3) se tiene la diferencia que es nuestro propósito cuantificar. Por otro lado, la variación de la diferencia en el tiempo es demostrativa cualitativamente de la evolución de la deformación formal de la ciudad.

El estudio de una ciudad comprende la sucesión de diversos pasos a seguir, se trata de desmembrarla para conocer una de sus características en detalle; la forma que se ha escogido es separar la evolución de la ciudad en una cantidad de años que muestren con importancia su evolución y al decir esto, nos referimos a la evolución de su superficie. Esta superficie queda expresada:

$$1) \quad S = \pi r^2$$

S = Superficie
 π = Constante
 r = Radio

Esta superficie así expresada es sobrepuesta en la realidad, al superponerla se considera de la punta de la ciudad su centro que es el punto (x,y) geométricamente el punto de equilibrio de la forma del área de la ciudad, calculado de la siguiente manera: (Fig. 4)

$$2) \quad x_c = \frac{\sum x_i}{N} \quad y_c = \frac{\sum y_i}{N}$$

N = N° de datos
 i = Unidad de superficie

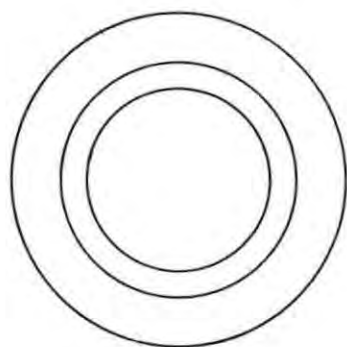
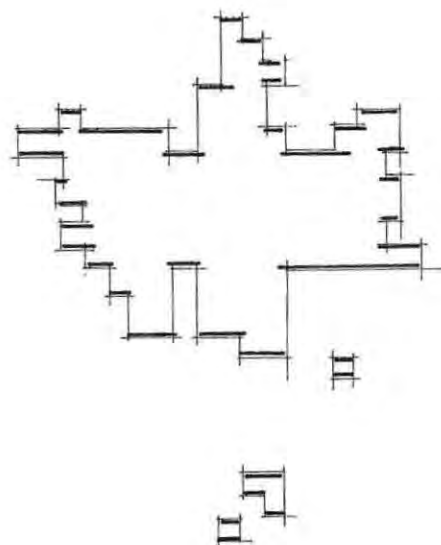


FIG. 2 .- A) Crecimiento
radio concéntrico.



B) Crecimiento real.

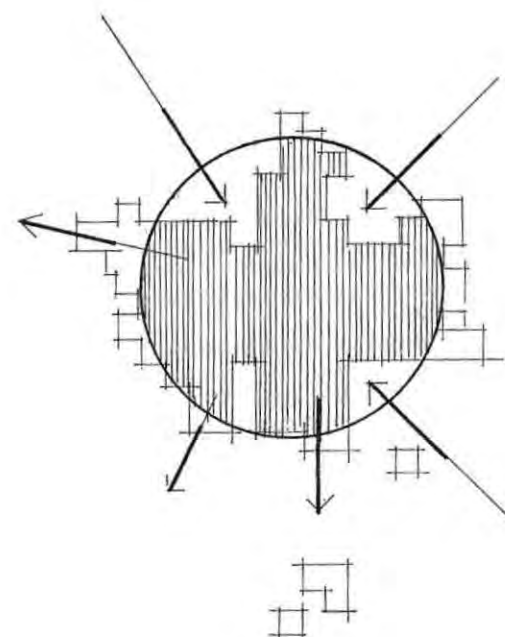


FIG.3.- PLANO CONTRASTADO.

$$3) \quad St = SI + Se \text{ ó } SE \quad Se = SE$$

La fig. 5 expresa la superposición contrastada del supuesto teórico con la realidad; de allí se obtiene SI, como la superficie intersectada (aspecto fundamental de comparación para obtener los niveles o grados de circularidad), motivo del índice.

De (3) se desprende que la superficie de la ciudad que está en el interior del círculo (SI), es igual a:

$$4) \quad SI = St - SE \text{ ó } Se$$

Obteniéndose el índice de la siguiente manera:

$$5) \quad I_{\text{cir.}} = \frac{(St - Se) \times 100}{St}$$

3.1.2 INDICE DE EXCENTRICIDAD

La forma evoluciona, esta afirmación se apoya en el hecho de que la ciudad está creciendo constantemente, al igual que el universo se expande en su teoría de la burbuja cósmica o el movimiento de los continentes y su transformación como lo atestigua la teoría "Tectónica global de Bloques," retrotrayéndonos a la idea expresada en la hipótesis particular (2.3.3), que dice que la

ciudad evoluciona ó cambia de forma debido a una fuerza que la determina, consiste ahora en poder medir esta variación en el tiempo.

Para lograr dicho objetivo se parte de un punto referencial (x' , y'), que se mantiene constante en el tiempo y todas las medidas posteriores se refieren a él (fig. 6).

En la evolución de la ciudad presupone la individualización de instancias en el tiempo. Estas instancias quedarán definidas a través de la variación de su centro de gravedad. (Fig. 7)

El problema de la dirección de esta evolución se resume en dos puntos, uno el de partida o referencial y otro, el centro de gravedad más sintético aún, un vector con cierta magnitud, dirección y sentido, cuyo origen es el P.R. (Punto Referencial Fig.8).

El vector sintetiza la dirección de la evolución formal de la ciudad.

La posición del centro de gravedad se calcula como ya vimos en la expresión (2) antes citada.

La magnitud del vector está definida por la aplicación directa del teorema de pitágoras.

6)
$$\text{Mag.} = \sqrt{(x' - x)^2 + (y' - y)^2}$$

Cabe señalar que en el cálculo de la magnitud de la excentricidad, este dato está relacionado directamente con la superficie, es decir, a cualesquiera aumento de la superficie, habrá un aumento de la magnitud de la excentricidad (si es que la hubiere), lo cual, no significa que por el solo hecho de aumentar la superficie habrá un aumento de la excentricidad. Sólo será un aumento proporcional sin variación real.

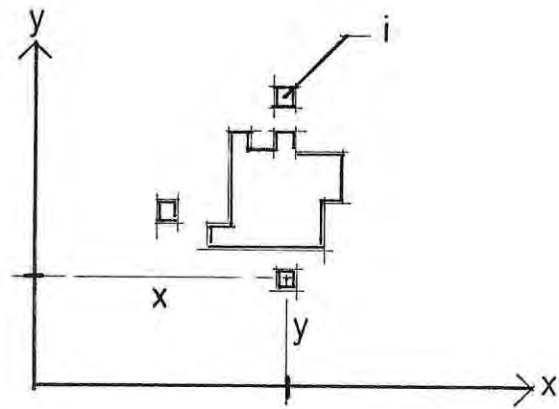


FIG. 4.- Cálculo centro de gravedad. (cg)

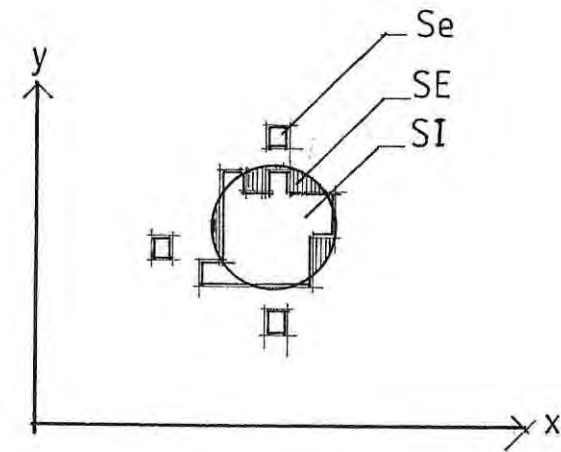


FIG. 5.- SI, superficie intersectada.

FIG. 6.- PR. plaza de armas.

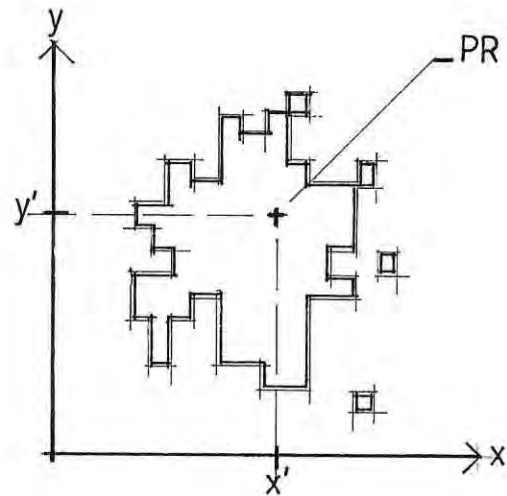
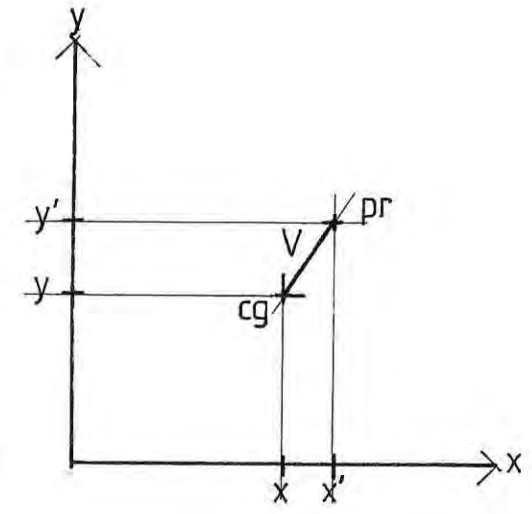
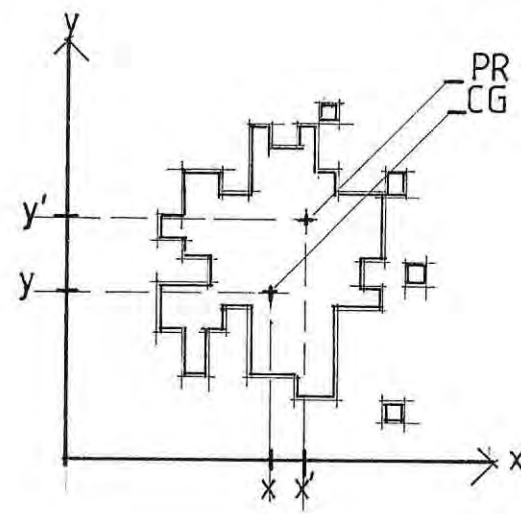


FIG. 7.- PUNTOS PR. referencial. FIG. 8.- VECTOR. CG. de gravedad.



Para controlar este cambio o variación real, se llevarán las superficies a términos semejantes en todas las instancias a que sea sometida la ciudad, y en este momento se verá como ha sido la variación real en el tiempo.

Para esto contamos con un factor de comparación, que relaciona la superficie expresada en términos de su radio, por tratarse el radio lo mismo que la magnitud de la excentricidad de expresiones lineales, igualando radios se igualarán superficies. (Exp.8) y (Fig. 9).

$$R1 = R2 \times X \quad (8) = \text{Factor de comparación.}$$

$$X = \frac{R1}{R2} \quad (8)$$

Luego M2 está en condiciones de compararse con M1.

Para el índice de la magnitud de la excentricidad, se elige un instante del desarrollo de la ciudad que sea relevante asignándole un cien por ciento.

9)

$$I \text{ exc.} = \frac{M2 \times Fc \times 100}{M1}$$

M1 = Magnitud relevante como base de comparación porcentual.

M2 = Magnitudes que se comparan con M1. "N"

Fc = Factor de comparación respecto de M1

Variación del ángulo:

El ángulo en el cual se está moviendo la forma de la ciudad (fig. 10), esta referido a los ejes del plano Cartesiano, y es:

$$10) \quad \text{Ang } \alpha = \text{arc tg. } \frac{\Delta x}{\Delta y}$$

El ángulo es la dirección del movimiento. El sentido lo definiremos también, en el plano Cartesiano (Fig. 11).

La variación angular en el tiempo, es decir, el incremento o disminución del ángulo de un momento uno a un momento dos, a un momento "n", mostrará la dirección global del movimiento de la ciudad en una continuidad temporal.

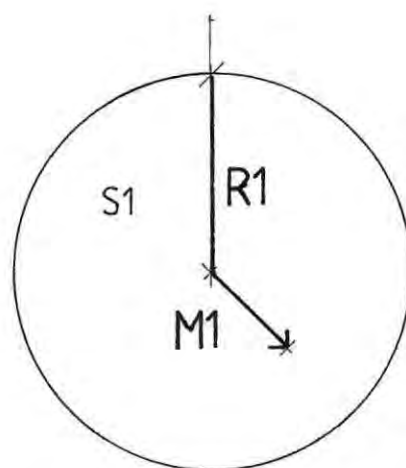


FIG. 9.- Cálculo de Factor de Comparación (FC).

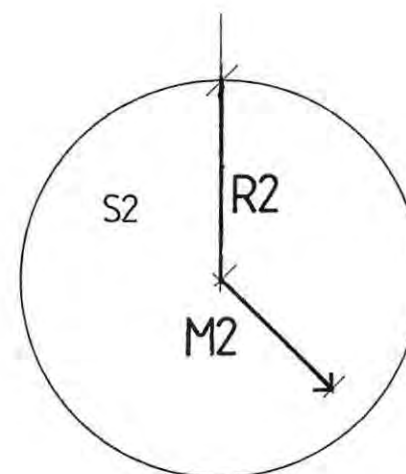


FIG. 10.- Cálculo del ángulo del vector.

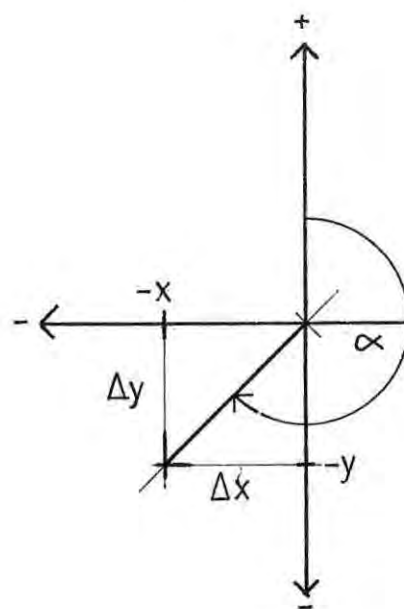
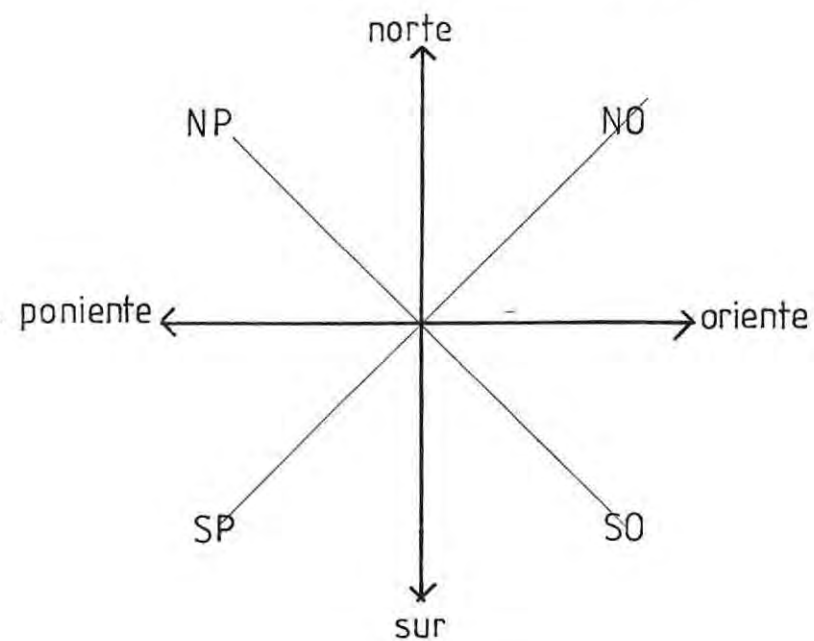


FIG. 11.- Orientación c/r a la Plaza de Armas.



3.2. CRITERIOS DE APLICACION A LA PLANTA DE UNA CIUDAD.

3.2.1

Tenemos la existencia de dos tipos de indicadores, en los que definiremos sus respectivos criterios de aplicación:

- 1.- INDICADOR DE CIRCULARIDAD.
- 2.- INDICADOR DE EXCENTRICIDAD.

1.- Nos enfrentamos a un fenómeno de crecimiento y deformación de la ciudad y al eventual cambio de forma en ella, se ha de tener precaución en la exacta ubicación del indicador, ya que éste no debe intervenir en la definición de la forma de la ciudad. Se ha de encontrar una forma de aplicación igual e inalterable en el tiempo.

La forma de trabajar se ha centrado en lo que respecta a la forma física de una ciudad, es decir, la superficie poblacional desarrollada, materializada en su planta.

La forma de trabajar, entonces es con áreas, deberá hacerse una contrastación o comparación definida en las leyes de la geometría, siendo sus respuestas objetivas y exactas.

La manera de comparar estas áreas es sobreponiéndolas y estableciendo un punto que les sea común a ambas. Dicho punto se ubica en el centro de gravedad del área, que sintetiza la posición de equilibrio de ellas.

- 2.- Indicador de excentricidad o identificación de fuerzas que producen la deformación en la ciudad responsables del cambio. Definida la excentricidad como fuerzas que actúan en la ciudad aparece el concepto de vector ligada a ella, para definir este vector deberán existir en la planta de la ciudad dos puntos

- 1) Punto de Referencia
- 2) Punto de destino.

1.- Este punto ha de permanecer estático durante el fenómeno de crecimiento y cambio de la ciudad, y ha de mantenerse inalterable en el transcurso del tiempo, es decir, ha de mantener vigencia en la identidad de la ciudad y conservar una importancia incuestionable, dentro de su contexto, ha de serle esencial y significativa a la ciudad.

Llevado a un ejemplo real de estudio definiremos la ciudad como Santiago de Chile y su punto de referencia (del vector) la Plaza de Armas.

"De este modo la plaza, espacio abierto, que para Gómez de Vidaurre no pasa de ser "un cuadro vacío en medio", se constituye en el centro mismo de la ciudad. Es allí donde cobra sentido y trascendencia la misión del grupo conquistador."

Revista de la Universidad de Chile.

Febrero 1973, Año II, N°97

Pág. 11

Porque es allí donde nace el Santiago como ciudad. La permanencia de esta plaza se debe a que allí subsisten vestigios de su origen tanto en forma como en significado para su habitante, y es considerada en este estudio como el mejor PARAMETRO de medida frente a su crecimiento.

"Así, en una continuidad histórica y espacial de cuatro siglos la plaza mayor transformada en plaza de armas, ha concentrado las manifestaciones más significativas de la vida ciudadana."

Revista de la Universidad de Chile.

Febrero 1973, Año II, N°77

Pág. 11

2.- Punto destino del vector, éste deberá definir la variación de la forma que pueda haber sufrido la ciudad.

Si definimos como punto de origen del vector en lo que era el "centro" de la ciudad en su nacimiento es este concepto (ser centro) el que se debe aplicar en las sucesivas constataciones de la variación de la forma de la ciudad de Santiago en el tiempo.

Debemos recordar, al mismo tiempo que nuestro trabajo se centra únicamente en lo que tiene relación con la forma de la ciudad, su superficie poblacional desarrollada, es decir, trabajamos con Areas.

Este concepto de "centro" quedará definido entonces por una cualidad geométrica y será su centro de gravedad, punto en el cual una área determinada permanece en equilibrio.

SE HA DEFINIDO EL VECTOR.

Si se hace necesario una definición e identificación más exacta de estas fuerzas de deformación, se dividirá la ciudad por cuadrantes respecto al plano Cartesiano pasando sus ejes por el punto de referencia del vector anterior. Luego, procederemos a buscar el otro punto al igual que en el punto (3.1.2), diseño del índice de excentricidad.

3.2.3 DEDUCCIONES BASADAS EN LOS CRITERIOS DE APLICACION.

1.- Si el centro histórico o punto de referencia del vector coincide con el centro de gravedad de la planta que comparamos, tendremos evidencia que la ciudad no ha cambiado su forma. Respecto de su crecimiento debemos remitirnos al indicador de circularidad.

2.- Si estos "centros" no coinciden, el indicador mostrará la variación en la forma de crecimiento, en magnitud, dirección y sentido.

3.3 GRAFICACION DE LOS DATOS.

Siguiendo en la idea de la homogeneidad de la información, hemos querido expresar los datos de la siguiente manera: primero, considerando que la información está siendo modificada en el tiempo, y segundo, que esta modificación en realidad es una variación, optamos la forma del gráfico como un sistema de dos ejes (fig. 12) variación versus tiempo.

3.3.1, Gráfico de Circularidad.

Se trata de evidenciar la relación que tiene la variación de la forma de la ciudad, de acuerdo a la hipótesis en 2.3.2, en otras palabras, muestra la evolución de la forma de la planta de la ciudad en el transcurrir del tiempo. (fig. 13).

3.3.2 Gráfico de Excentricidad Comparada (magnitud).

Se establece primeramente con referencia a lo indicado en 3.2 (punto de referencia) todos los datos a graficar, de estos datos se escoge uno como referencia, y es la medida de la magnitud de la excentricidad entregada para el año 1974, que es 4,93 unidades que equivalen a 1.0 , consecuentemente expresado en el 3.1 que establece el concepto de Excentricidad Comparada (variación real de la excentricidad en el tiempo_. Así tenemos, (fig. 14).

3.3.3 Gráfico Dirección de Excentricidad.

La variación angular del vector excentricidad, es el fenómeno a graficar, expresado en el plano cartesiano (fig. 15). Los datos así expresados no son consecuentes con el párrafo inicial de este punto, es así como en la figura 16 se trata de expresar lo mismo pero con la consiguiente facilidad para aplicar el gráfico de la figura 17, lo importante es darle la continuidad a la curva para visualizarla de mejor manera en el tiempo.

3.3.4 Gráfico Excentricidad Comparada Cuadrantal (magnitud).

La idea de dividir la ciudad en cuadrantes está analizada en 3.2, por la necesidad de establecer un estudio por cuadrantes en forma más específica.

Existen dos modos de afrontar la graficación de los datos; el primero es el análisis individual del cuadrante, y la segunda, es el análisis en conjunto, es decir, la comparación entre cuadrantes.

En todo caso, es común a ellas, la necesidad, al igual que en 3.3.2 en lo que se refiere al dato 4.93 equivalente a 1.0, utilizar esta medida como referencia, para poder hacer efectiva la comparación de cada uno de los cuadrantes con la ciudad total, y además, en términos reales (fig. 18).

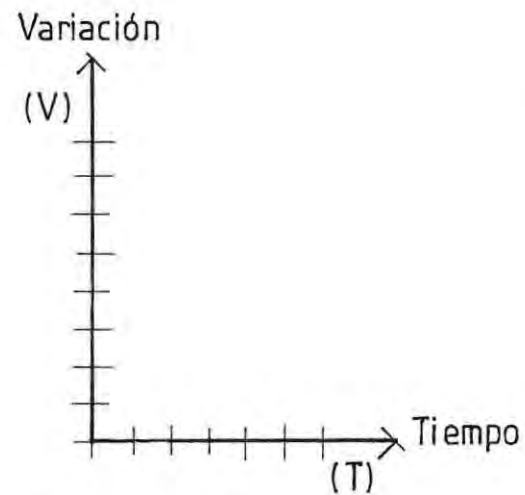


FIG. 12.- Gráfico de dos variables.

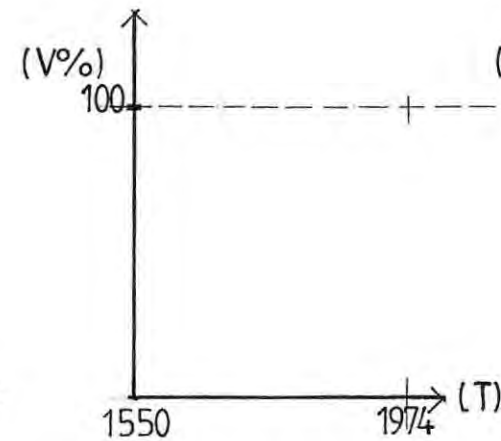


FIG. 13.- Índice de circularidad.

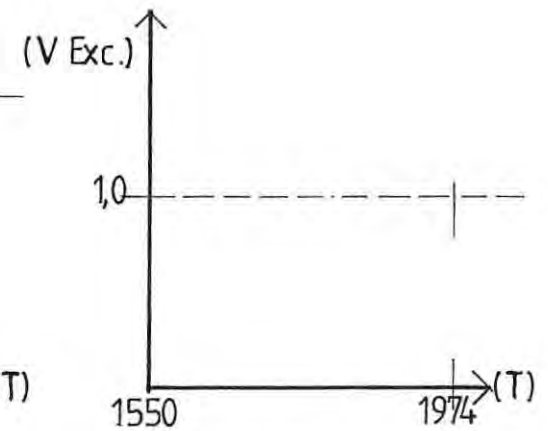


FIG. 14.- Índice de excentricidad comparada. Total y por cuadrantes.

FIG. 15.- Gráfico Azimut,

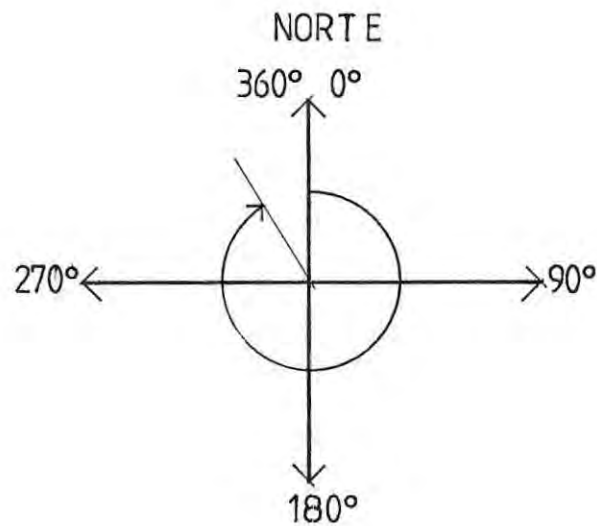


FIG. 16.- Gráfico del rumbo.

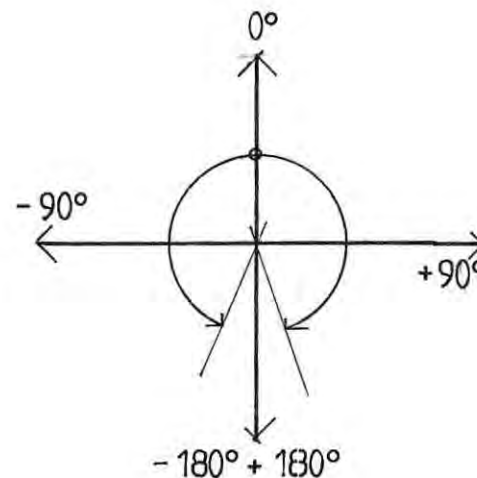
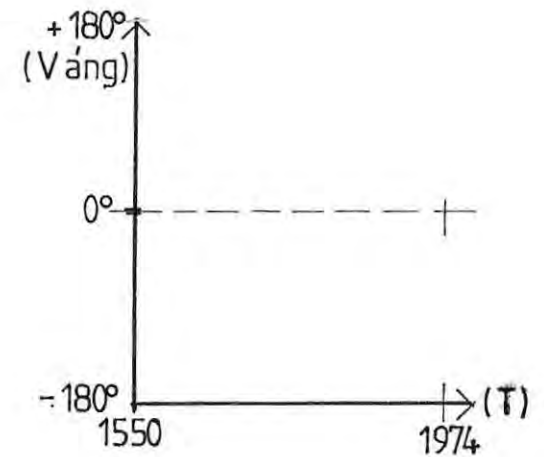


FIG. 17.- Índice dirección de la excentricidad.



3.3.5 Forma de estudiar los planos como gráficos.

En la representación gráfica de los planos de Santiago en sus distintos momentos históricos, está la unidad de superficie (fig. 19) estudiada en el apéndice, que representa por la adición la superficie total de la ciudad, o la interpretación de la planta en estos términos con el fin de homogeneizar la información.

$$1 \text{ UNIDAD} = 0.2 \text{ km}^2$$

Los planos como gráficos (fig. 20) se componen de la manera siguiente:

- A = Planta de la Ciudad de Santiago, por la adición ordenada de la unidad.
- B = Superficie de la ciudad, transformando A a una circunferencia de igual superficie, aplicada en el C.G. de la planta de la ciudad.
- C = Punto referencial, origen, centro histórico de la ciudad. Plaza de Armas.
- D = Centro geométrico de la forma de la planta. Superficie poblacional desarrollada.

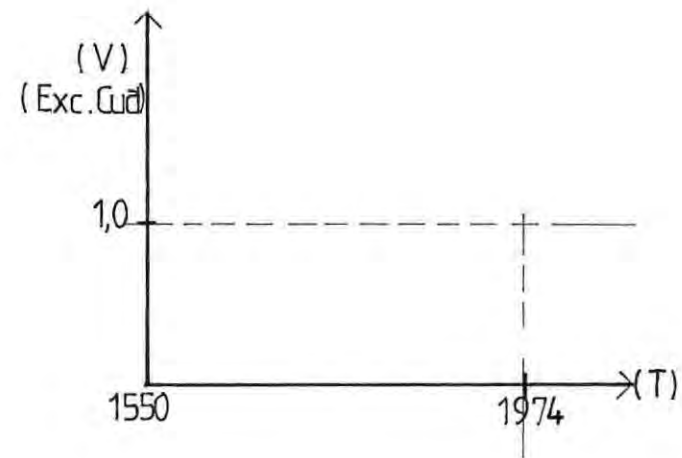


FIG. 18.- Índice de excentricidad por cuadrante.

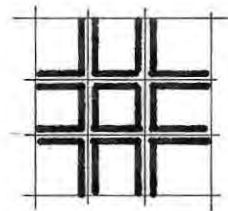
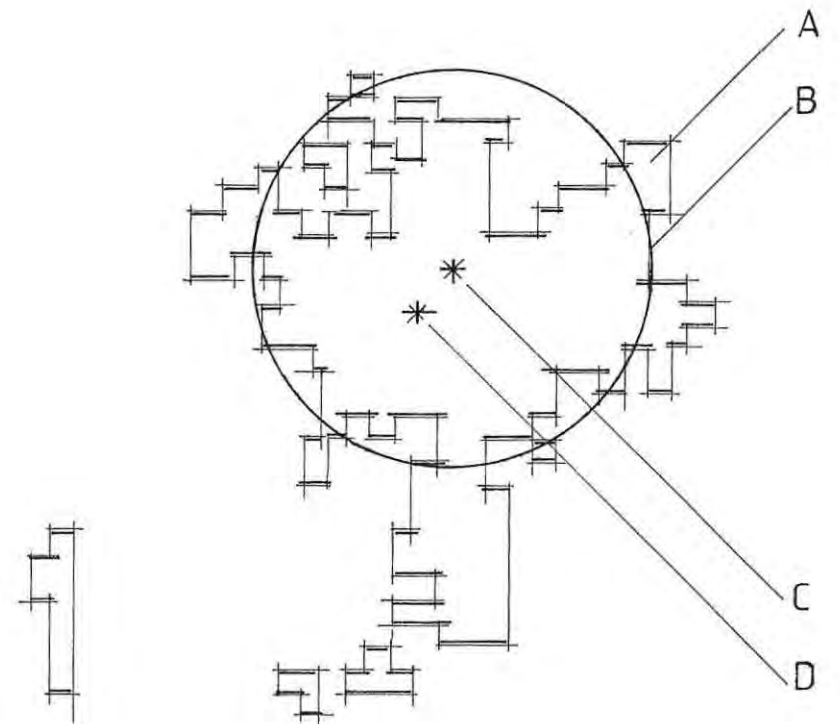


FIG. 19.- CELDILLA, unidad de superficie.

FIG. 20.- Plano como gráfico.



AND	SUP	RADIO	XCM.	YCM.	EXEN.	DIREC	% CIR
1550	1	0.56	31.00	28.00	0.00	90.00	100.00
1555	2	0.79	31.00	28.50	0.50	360.00	100.00
1560	2	0.79	31.00	28.50	0.50	360.00	100.00
1565	4	1.12	31.25	28.00	0.25	90.00	100.00
1570	5	1.26	31.00	28.20	0.20	360.00	80.00
1575	5	1.26	31.00	28.20	0.20	360.00	80.00
1580	5	1.26	31.00	28.20	0.20	360.00	80.00
1585	5	1.26	31.00	28.20	0.20	360.00	80.00
1590	5	1.26	31.00	28.20	0.20	360.00	80.00
1595	6	1.38	31.16	28.33	0.37	26.56	100.00
1600	7	1.49	31.00	28.28	0.28	360.00	100.00
1605	7	1.49	31.00	28.28	0.28	360.00	100.00
1610	7	1.49	31.00	28.28	0.28	360.00	100.00
1615	8	1.59	30.87	28.12	0.17	315.00	100.00
1620	8	1.59	30.87	28.12	0.17	315.00	100.00
1625	8	1.59	30.87	28.12	0.17	315.00	100.00
1630	8	1.59	30.87	28.12	0.17	315.00	100.00
1635	8	1.59	30.87	28.12	0.17	315.00	100.00
1640	8	1.59	30.87	28.12	0.17	315.00	100.00
1645	9	1.69	30.66	28.11	0.35	288.43	100.00
1650	9	1.69	30.66	28.11	0.35	288.43	100.00
1655	9	1.69	30.66	28.11	0.35	288.43	100.00
1660	10	1.78	30.70	27.70	0.42	225.00	80.00
1665	11	1.87	30.54	27.63	0.58	231.34	81.81
1670	11	1.87	30.54	27.63	0.58	231.34	81.81
1675	11	1.87	30.54	27.63	0.58	231.34	81.81
1680	12	1.95	30.66	27.58	0.53	218.65	91.66
1685	12	1.95	30.66	27.58	0.53	218.65	91.66
1690	13	2.03	30.76	27.46	0.58	203.19	92.30
1695	13	2.03	30.76	27.46	0.58	203.19	92.30
1700	13	2.03	30.76	27.46	0.58	203.19	92.30
1705	13	2.03	30.76	27.46	0.58	203.19	92.30
1710	13	2.03	30.76	27.46	0.58	203.19	92.30
1715	13	2.03	30.76	27.46	0.58	203.19	92.30
1720	13	2.03	30.76	27.46	0.58	203.19	92.30
1725	14	2.11	30.64	27.57	0.55	219.80	85.71
1730	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1735	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1740	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1745	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1750	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1755	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1760	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1765	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1770	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1775	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1780	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1785	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1790	15	2.18	30.66	27.46	0.62	212.00	86.66
1795	16	2.25	30.56	27.37	0.76	214.99	93.75
1800	16	2.25	30.56	27.37	0.76	214.99	93.75
1805	16	2.25	30.56	27.37	0.76	214.99	93.75
1810	16	2.25	30.56	27.37	0.76	214.99	93.75
1815	18	2.39	30.55	27.55	0.62	225.00	88.88
1820	18	2.39	30.55	27.55	0.62	225.00	88.88
1825	19	2.45	30.68	27.57	0.52	216.86	89.47
1830	19	2.45	30.68	27.57	0.52	216.86	89.47
1835	20	2.52	30.55	27.50	0.67	221.98	85.00
1840	21	2.58	30.66	27.57	0.54	217.87	80.95
1845	23	2.70	30.47	27.65	0.62	236.30	78.26
1850	24	2.76	30.41	27.75	0.63	246.80	79.16
1855	33	3.24	30.15	27.18	1.17	226.04	78.78
1860	43	3.69	30.09	27.37	1.10	235.30	83.72
1865	49	3.94	29.95	27.14	1.34	230.52	83.67
1870	49	3.94	29.95	27.14	1.34	230.52	83.67
1875	62	4.44	29.64	26.33	2.14	219.19	83.87
1880	63	4.47	29.61	26.31	2.17	219.37	84.12
1885	63	4.47	29.61	26.31	2.17	219.37	84.12
1890	66	4.58	29.54	26.34	2.20	221.37	83.33
1895	72	4.78	29.68	26.29	2.15	217.68	83.33
1900	79	5.01	29.89	26.54	1.82	217.10	82.27
1905	87	5.26	29.42	26.40	2.24	224.58	85.05
1910	102	5.69	29.21	26.04	2.64	222.44	78.43
1915	118	6.12	29.00	26.16	2.70	227.41	73.72
1920	124	6.28	29.21	26.21	2.52	225.00	70.96
1925	142	6.72	29.48	25.31	3.08	209.43	62.67
1930	180	7.56	29.60	24.97	3.33	204.72	64.44
1935	209	8.15	30.02	24.66	3.47	196.29	63.63
1940	238	8.70	30.13	24.49	3.60	193.80	62.18
1945	251	8.93	30.45	24.66	3.37	189.23	62.54
1950	319	10.07	30.79	25.16	2.84	184.17	68.96
1955	417	11.52	31.18	25.02	2.97	176.44	72.90
1960	498	12.59	31.18	24.33	3.66	177.04	73.09
1965	628	14.13	31.98	23.77	4.33	166.92	77.54
1970	770	15.65	31.91	23.47	4.61	168.63	77.92
1974	889	16.82	32.52	23.30	4.93	162.01	75.92

ADDR	ROAD	LOT	BLK	X.	Y.	L.	DIR	ROAD	BLK	LOT	X.	Y.	L.	DIR
1550	S.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	S.O.	1	0.56	31.00	28.00	0.00	90.00	N.O.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1555	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	S.O.	1	0.56	31.00	28.00	0.00	90.00	N.O.	1	0.56	31.00	29.00	1.00	360.00
1560	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	S.O.	1	0.56	31.00	28.00	0.00	90.00	N.O.	1	0.56	31.00	29.00	1.00	360.00
1565	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	2	0.79	31.00	27.50	0.50	180.00	N.O.	1	0.56	31.00	29.00	1.00	360.00
1570	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	2	0.79	31.00	27.50	0.50	180.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1575	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	2	0.79	31.00	27.50	0.50	180.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1580	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	2	0.79	31.00	27.50	0.50	180.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1585	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	2	0.79	31.00	27.50	0.50	180.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1590	N.E.	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	2	0.79	31.00	27.50	0.50	180.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1595	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	2	0.79	31.00	27.50	0.50	180.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1600	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	3	0.97	30.66	27.66	0.47	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1605	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	3	0.97	30.66	27.66	0.47	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1610	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	3	0.97	30.66	27.66	0.47	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1615	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	4	1.12	30.50	27.50	0.70	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1620	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	4	1.12	30.50	27.50	0.70	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1625	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	4	1.12	30.50	27.50	0.70	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1630	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	4	1.12	30.50	27.50	0.70	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1635	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	4	1.12	30.50	27.50	0.70	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1640	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	4	1.12	30.50	27.50	0.70	225.00							

1640	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	4	1.12	30.50	27.50	0.70	225.00	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1645	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	5	1.26	30.20	27.60	0.89	243.43	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1650	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	5	1.26	30.20	27.60	0.89	243.43	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1655	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	5	1.26	30.20	27.60	0.89	243.43	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1660	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	6	1.38	30.33	27.00	1.20	213.69	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1665	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1670	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1675	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	1	0.56	32.00	28.00	1.00	90.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1680	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	2	0.79	32.00	27.50	1.11	116.56
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1685	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	2	0.79	32.00	27.50	1.11	116.56
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1690	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1695	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1700	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1705	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1710	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1715	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1720	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	2	0.79	30.50	29.00	1.11	333.43
1725	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	7	1.49	30.14	27.00	1.31	220.60	N.O.	3	0.97	30.00	29.00	1.41	315.00
1730	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00
	S.O.	8	1.59	30.25	26.87	1.35	213.69	N.O.	3	0.97	30.00	29.00	1.41	315.00
1735	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	3	0.97	32.00	27.00	1.41	135.00

[illegible]

	S.O.	10	1.78	30.10	24.70	1.58	214.69	N.O.	4	1.12	30.25	29.75	1.90	336.80
1825	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	4	1.12	32.25	27.25	1.45	120.96
	S.O.	10	1.78	30.10	24.70	1.58	214.69	N.O.	4	1.12	30.25	29.75	1.90	336.80
1830	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	4	1.12	32.25	27.25	1.45	120.96
	S.O.	10	1.78	30.10	24.70	1.58	214.69	N.O.	4	1.12	30.25	29.75	1.90	336.80
1835	N.E.	1	0.56	32.00	29.00	1.41	45.00	S.E.	4	1.12	32.25	27.25	1.45	120.96
	S.O.	11	1.87	29.90	26.63	1.74	218.65	N.O.	4	1.12	30.25	29.75	1.90	336.80
1840	N.E.	2	0.79	32.50	29.00	1.80	56.30	S.E.	4	1.12	32.25	27.25	1.45	120.96
	S.O.	11	1.87	29.90	26.63	1.74	218.65	N.O.	4	1.12	30.25	29.75	1.90	336.80
1845	N.E.	2	0.79	32.50	29.00	1.80	56.30	S.E.	4	1.12	32.25	27.25	1.45	120.96
	S.O.	12	1.95	29.58	26.66	1.94	226.73	N.O.	5	1.26	30.40	29.80	1.89	341.56
1850	N.E.	2	0.79	32.50	29.00	1.80	56.30	S.E.	4	1.12	32.25	27.25	1.45	120.96
	S.O.	12	1.95	29.58	26.66	1.94	226.73	N.O.	6	1.38	30.16	29.83	2.01	335.55
1855	N.E.	2	0.79	32.50	29.00	1.80	56.30	S.E.	6	1.38	32.66	25.66	2.86	144.46
	S.O.	19	2.45	29.10	26.63	2.33	234.16	N.O.	6	1.38	30.16	29.83	2.01	335.55
1860	N.E.	3	0.97	32.33	29.33	1.88	45.00	S.E.	9	1.69	32.66	25.66	2.86	144.46
	S.O.	20	2.52	29.00	26.55	2.47	234.05	N.O.	11	1.87	29.36	29.72	2.37	316.54
1865	N.E.	3	0.97	32.33	29.33	1.88	45.00	S.E.	9	1.69	32.66	25.66	2.86	144.46
	S.O.	25	2.82	28.96	26.12	2.77	227.33	N.O.	12	1.95	29.41	29.83	2.42	319.18
1870	N.E.	3	0.97	32.33	29.33	1.88	45.00	S.E.	9	1.69	32.66	25.66	2.86	144.46
	S.O.	25	2.82	28.96	26.12	2.77	227.33	N.O.	12	1.95	29.41	29.83	2.42	319.18
1875	N.E.	3	0.97	32.33	29.33	1.88	45.00	S.E.	12	1.95	32.50	24.75	3.57	155.22
	S.O.	35	3.33	28.51	25.42	3.57	224.02	N.O.	12	1.95	29.41	29.83	2.42	319.18
1880	N.E.	3	0.97	32.33	29.33	1.88	45.00	S.E.	12	1.95	32.50	24.75	3.57	155.22
	S.O.	36	3.38	28.50	25.41	3.59	224.06	N.O.	12	1.95	29.41	29.83	2.42	319.18
1885	N.E.	3	0.97	32.33	29.33	1.88	45.00	S.E.	12	1.95	32.50	24.75	3.57	155.22
	S.O.	36	3.38	28.50	25.41	3.59	224.06	N.O.	12	1.95	29.41	29.83	2.42	319.18
1890	N.E.	3	0.97	32.33	29.33	1.88	45.00	S.E.	12	1.95	32.50	24.75	3.57	155.22
	S.O.	37	3.43	28.56	25.29	3.63	221.98	N.O.	14	2.11	29.00	29.85	2.72	312.87
1895	N.E.	4	1.12	32.75	29.25	2.16	54.46	S.E.	14	2.11	32.64	24.78	3.60	152.92
	S.O.	39	3.52	28.56	25.12	3.74	220.30	N.O.	15	2.18	29.00	29.93	2.78	314.02
1900	N.E.	6	1.38	33.00	30.00	2.82	45.00	S.E.	17	2.32	33.00	25.17	3.46	144.68
	S.O.	40	3.56	28.47	25.20	3.77	222.04	N.O.	16	2.25	29.00	30.06	2.07	315.88
1905	N.E.	6	1.38	33.00	30.00	2.82	45.00	S.E.	18	2.39	33.05	25.22	3.45	143.49
	S.O.	45	3.78	27.86	24.97	4.35	226.03	N.O.	18	2.39	28.50	29.94	3.16	307.87
1910	N.E.	7	1.49	33.42	29.85	3.06	52.59	S.E.	24	2.76	33.70	25.37	3.77	134.10
	S.O.	51	4.02	26.86	24.25	5.58	227.84	N.O.	20	2.52	28.35	30.10	3.38	308.39
1915	N.E.	8	1.59	33.75	29.87	3.32	55.71	S.E.	27	2.93	33.92	25.07	4.13	135.00

1905	N.E.	6	1.30	33.00	30.00	2.82	45.00	S.E.	18	2.39	33.05	25.22	3.45	143.49
	S.O.	45	3.78	27.86	24.97	4.35	226.03	N.O.	18	2.39	28.50	29.94	3.16	307.87
1910	N.E.	7	1.49	33.42	29.85	3.05	52.59	S.E.	24	2.76	33.70	25.37	3.77	134.10
	S.O.	51	4.02	26.86	24.25	5.50	227.84	N.O.	20	2.52	28.35	30.10	3.38	308.39
1915	N.E.	8	1.59	33.75	29.87	3.32	55.71	S.E.	27	2.93	33.92	25.07	4.13	135.00
	S.O.	55	4.18	26.65	23.96	5.93	227.11	N.O.	28	2.98	27.53	30.50	4.27	305.81
1920	N.E.	11	1.87	34.54	30.09	4.11	59.47	S.E.	29	3.03	33.96	24.75	4.39	137.54
	S.O.	55	4.18	26.65	23.96	5.93	227.11	N.O.	29	3.03	27.31	30.48	4.44	303.93
1925	N.E.	12	1.95	34.83	30.00	4.32	62.44	S.E.	36	3.38	34.75	24.63	5.03	131.86
	S.O.	63	4.47	26.71	22.25	7.16	216.71	N.O.	31	3.14	26.93	30.51	4.78	301.75
1930	N.E.	(17)	2.32	35.05	30.35	4.69	59.89	S.E.	53	4.10	35.15	24.37	5.50	131.11
	S.O.	76	4.91	25.67	21.56	8.35	219.63	N.O.	34	3.28	27.02	30.82	4.87	305.41
1935	N.E.	(24)	2.76	35.70	30.87	5.51	58.59	S.E.	65	4.54	34.90	23.36	6.05	139.84
	S.O.	83	5.14	26.09	21.14	8.42	215.57	N.O.	37	3.43	26.56	30.78	5.23	302.13
1940	N.E.	(22)	2.93	36.14	30.92	5.92	60.38	S.E.	74	4.85	35.12	22.97	6.50	140.65
	S.O.	94	5.47	26.22	20.82	8.61	213.67	N.O.	43	3.69	26.34	31.09	5.58	303.62
1945	N.E.	(32)	3.19	36.25	31.59	6.36	55.60	S.E.	79	5.01	35.49	23.08	6.65	137.54
	S.O.	96	5.52	26.29	20.68	8.69	212.77	N.O.	44	3.74	26.29	31.15	5.66	303.88
1950	N.E.	(49)	3.94	36.83	32.18	7.18	54.36	S.E.	99	5.61	35.91	22.96	7.03	135.63
	S.O.	110	5.91	26.13	20.48	8.95	212.89	N.O.	61	4.40	26.01	31.54	6.11	305.39
1955	N.E.	76	4.91	37.86	32.50	8.21	56.76	S.E.	123	6.25	36.52	22.49	7.79	134.91
	S.O.	144	6.77	25.91	19.68	9.74	211.44	N.O.	74	4.85	25.70	31.95	6.61	306.77
1960	N.E.	91	5.38	38.93	32.62	9.18	59.75	S.E.	140	6.67	36.64	21.75	8.42	137.92
	S.O.	183	7.63	25.77	18.52	10.82	208.89	N.O.	84	5.17	25.51	32.33	6.99	308.29
1965	N.E.	114	6.02	39.91	33.09	10.26	60.23	S.E.	202	8.01	37.43	20.47	9.90	139.46
	S.O.	215	8.27	25.57	17.87	11.48	208.19	N.O.	97	5.55	25.50	32.77	7.27	310.97
1970	N.E.	136	6.57	41.00	33.38	11.35	61.70	S.E.	253	8.97	38.02	19.07	11.36	141.81
	S.O.	258	9.06	24.35	17.80	12.17	213.09	N.O.	123	6.25	25.13	33.46	8.01	312.98

AND	CUAD	SUP	RAD	X.	Y.	L.	DIR	CUAD	SUP	RAD	X.	Y.	L.	DIR
1974	N.E.	169	7.33	41.95	34.44	12.71	59.50	S.E.	304	9.83	38.90	17.48	13.15	143.07
	S.O.	277	9.30	23.90	17.77	12.44	214.76	N.O.	139	6.65	24.20	33.50	8.68	309.34

3.4 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION DEL INDICADOR

El procedimiento en sí consta primeramente de dos instancias, una que se refiere a los gráficos obtenidos de cuestiones puramente materiales como lo son: el cálculo de áreas, centro de gravedad o geométrico y sus variaciones en el transcurso del tiempo, o si se quiere, de la historia de la forma en la ciudad de Santiago como lo muestra la fig. 21.

La otra instancia es la que se refiere a la historia de los hechos sociales, políticos, económicos y tecnológicos de la ciudad de Santiago en sus 400 años. En esta etapa realizamos una selección de datos y sus correspondientes fechas, dicha selección considera los hechos relevantes de la ciudad en su historia, a nuestro juicio, quedando registrados en forma de citas bibliográficas. (fig. 22).

Al yuxtaponer estas dos instancias, se inicia el estudio de la sensibilidad de los indicadores, se relacionan o cruzan estos dos tipos de información que hasta ahora no relacionaban.

El indicador ahora actuando en forma de datos gráficos es sometido a los hechos de la historia. Donde existan puntos significativos, denominamos a estos: puntos máximos o mínimos y puntos de inflexión, donde la curva del gráfico cambia de dirección y por otro lado, la historia, expresada en el gráfico por la coordenada temporal que corta la curva en algún punto, es allí donde se concentrará nuestro análisis. (fig. 23).

Estos puntos son estudiados para determinar, si existe real coincidencia entre el hecho histórico relevante y la variación de la curva del gráfico. (indicador).

Además, son estudiados en segunda fase todos aquellos hechos que no han determinado influencia directa en la curva, pero que podrían tener una importancia en la explicación de un determinado proceso en la historia de la ciudad. Por ejemplo, que apoye a un momento histórico muy revelante en la determinación de la forma de la ciudad en el tiempo, y siendo ambos los que impidan

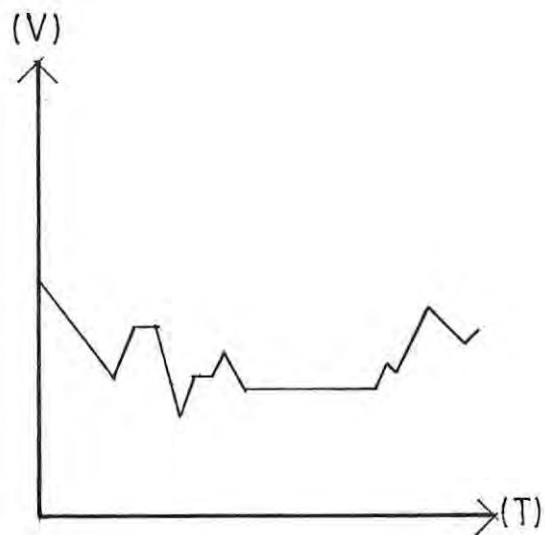


FIG.21.- Indicador determinado por la planimetría de la ciudad.

FICHA: 44 pag. 74.

"El terremoto del 13 de Mayo de 1647 marcó una etapa de importancia en la evolución de la ciudad de Santiago".

LEON Echaiz, René
Historia de San-
tiago. Tomo I
La Colonia
Imp. Neupert, San-
tiago de Chile,
1975.

FIG. 22.- Ficha bibliográfica.

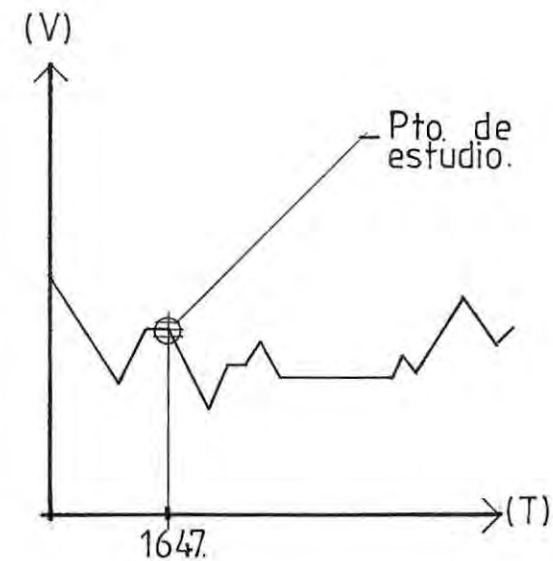


FIG. 23.- Superposición de los datos planimétricos e históricos.

una variación de la curva dentro de este proceso. Este hecho lleva a considerar el concepto o idea de la "inercia histórica", que explicaría el fenómeno de que un hecho histórico al dejar de actuar en la ciudad en forma real su efecto se prolongue por un tiempo determinado, tanto al inicio como al final de su actuación efectiva en la ciudad.

Así pues, la coincidencia exacta o no de los hechos históricos con el indicador revelarán, entonces, su sensibilidad.

Fig. 21 En planimetría esto es el indicador.

Fig. 22 Ficha Bibliográfica 44, pág. 74

"El terremoto del 13 de Mayo de 1647 marcó una etapa de importancia en la evolución de la ciudad de Santiago."

León Echaiz, René
Historia de Santiago, Tomo I
La Colonia
Imprenta Neupert, Santiago de Chile, 1975
Pág. 190

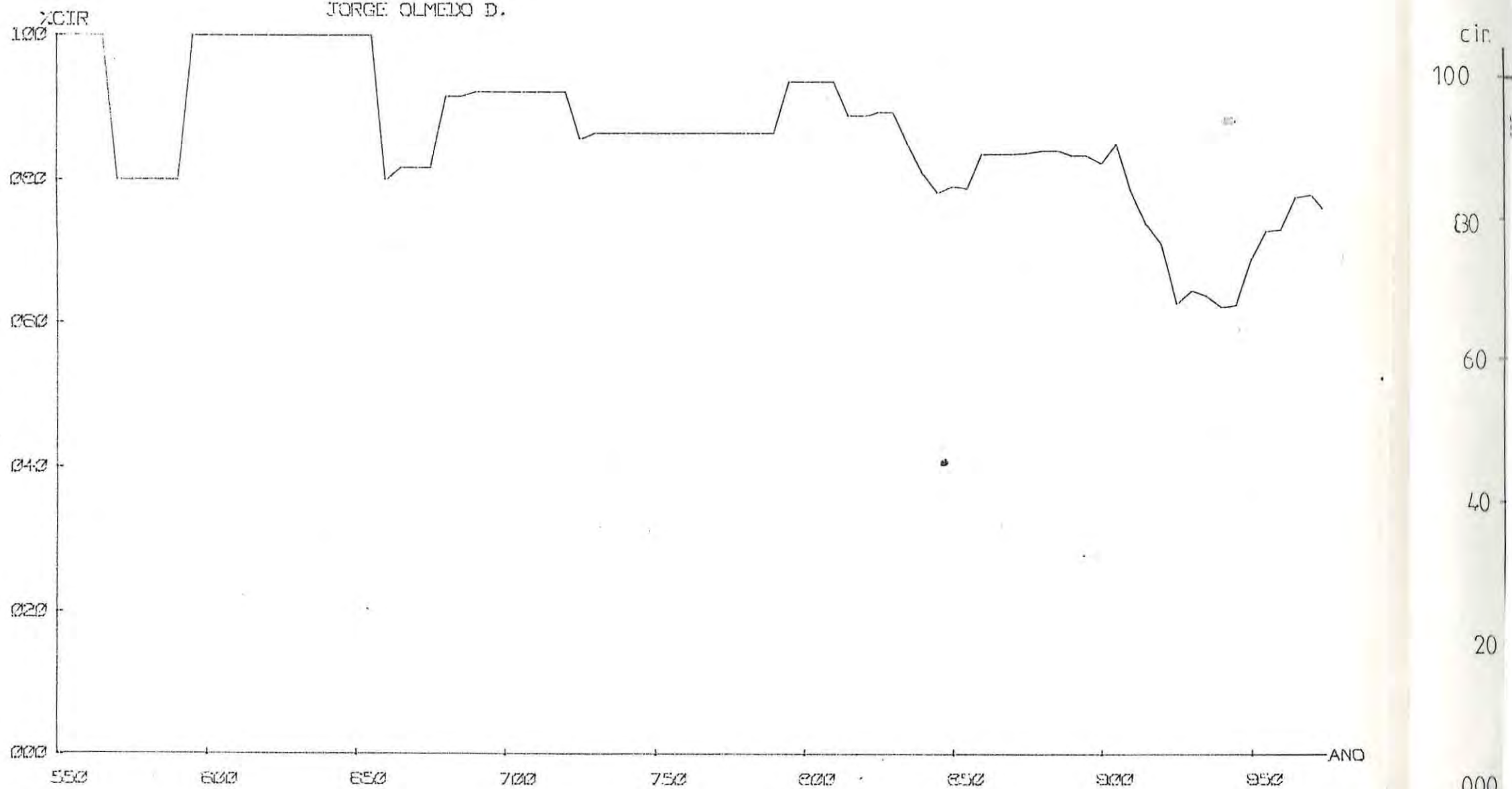
SANTIAGO DE CHILE

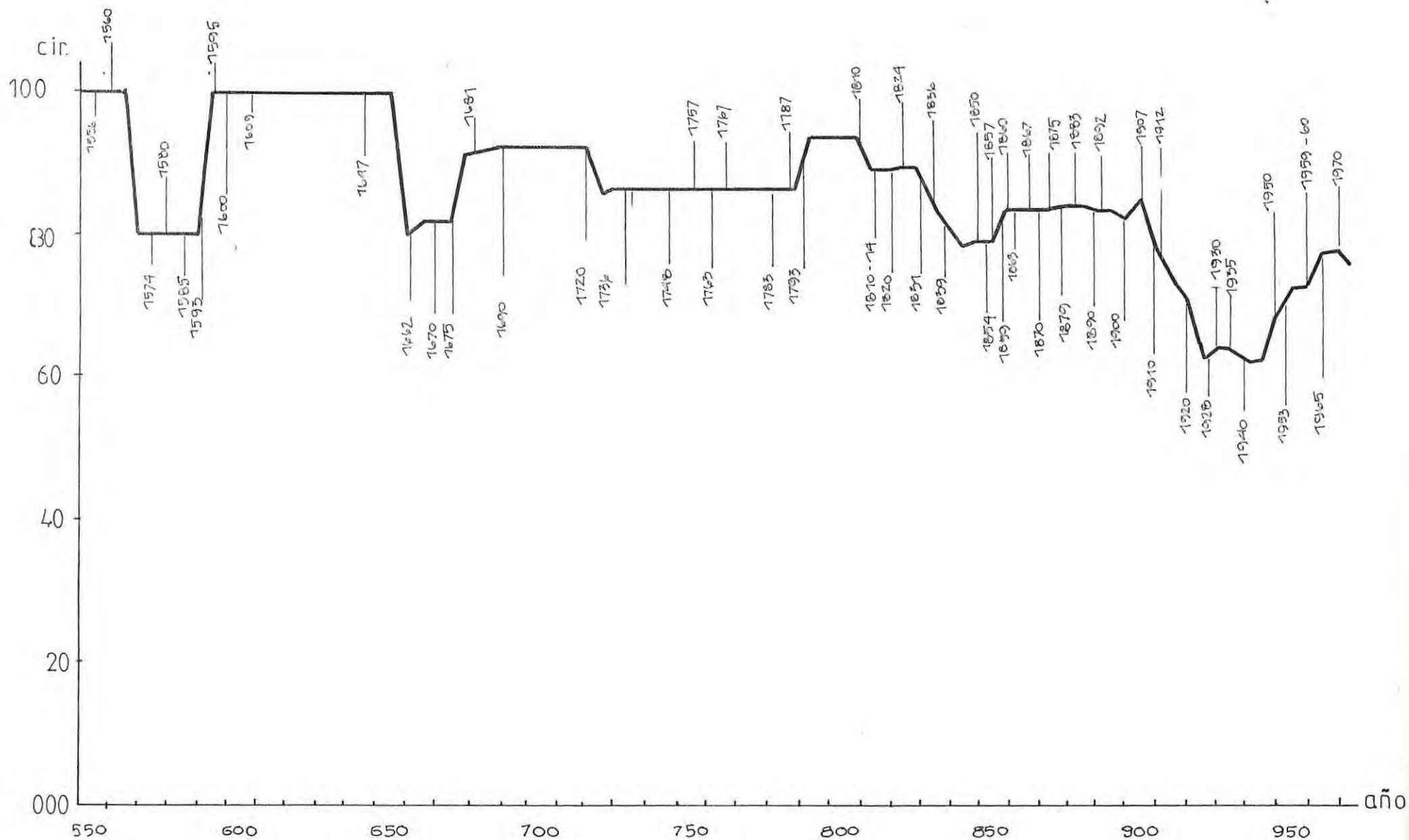
GRAFICO CIRCULARIDAD

AUTORES =

GABRIEL ROJAS E.

JORGE OLMEDO D.





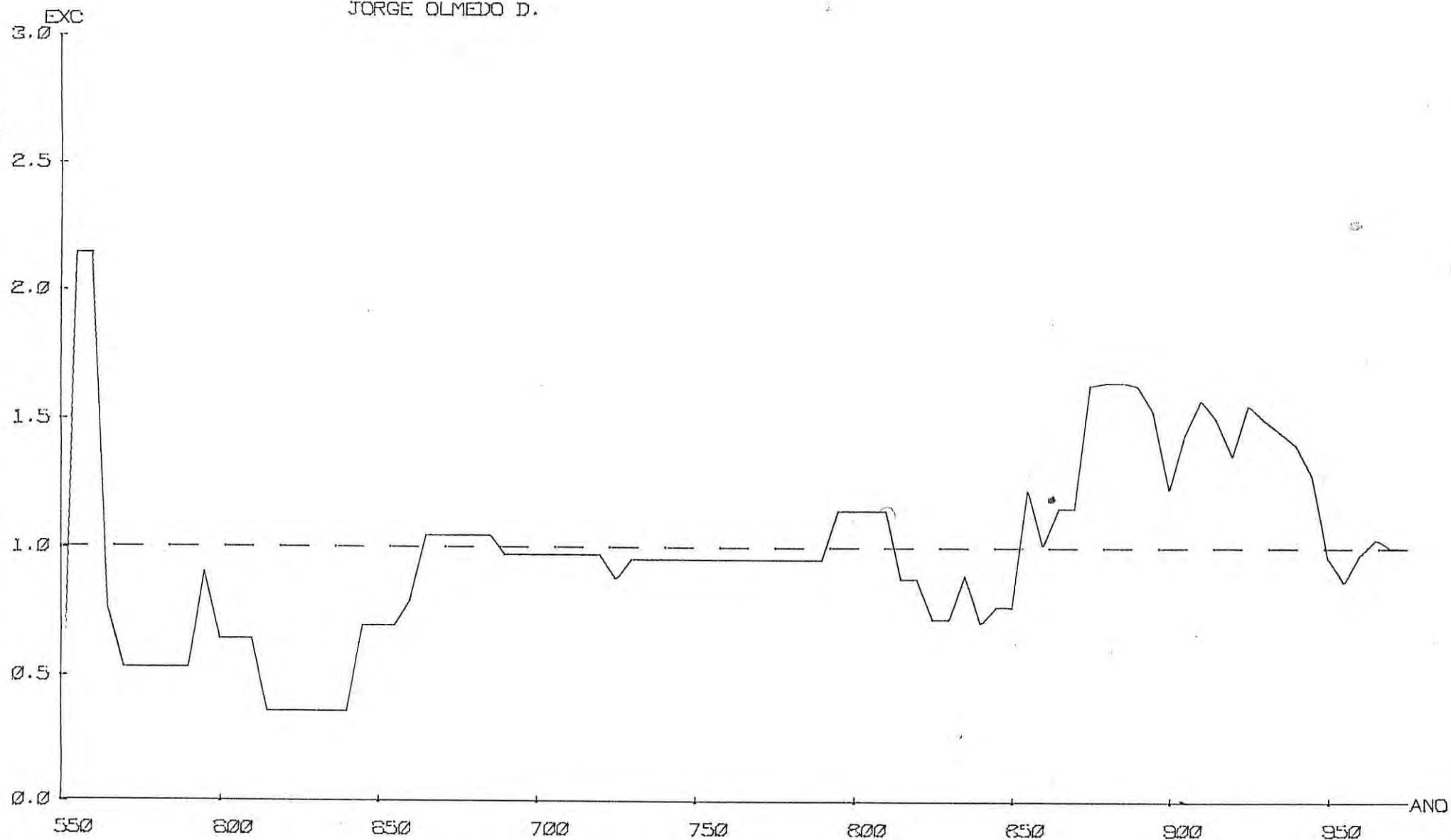
SANTIAGO DE CHILE

GRAFICO EXCENTRICIDAD COMPARADA.

AUTORES =

GABRIEL ROJAS E.

JORGE OLMEDO D.



ex

3.0

2.5

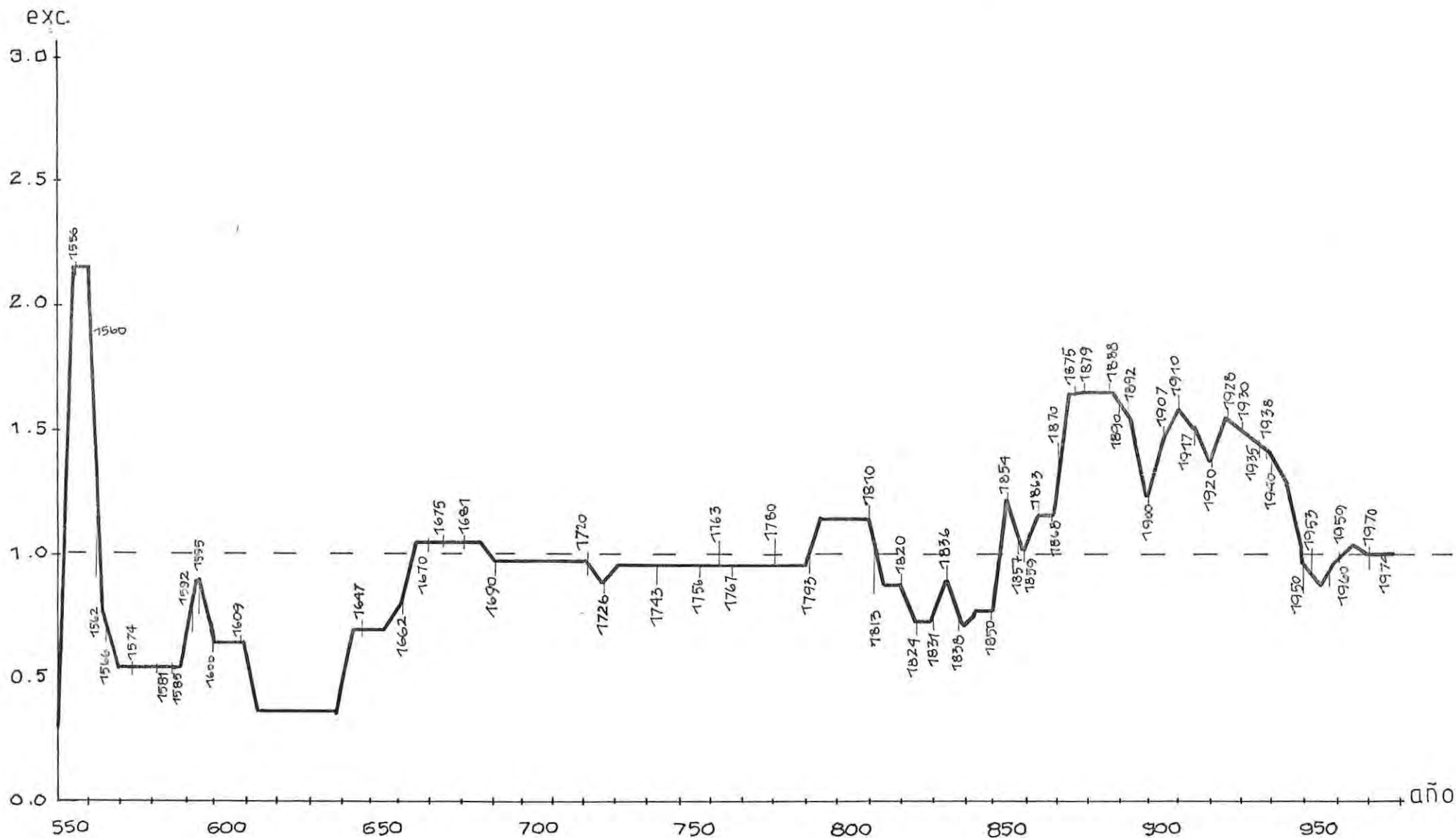
2.0

1.5

1.0

0.5

0.0



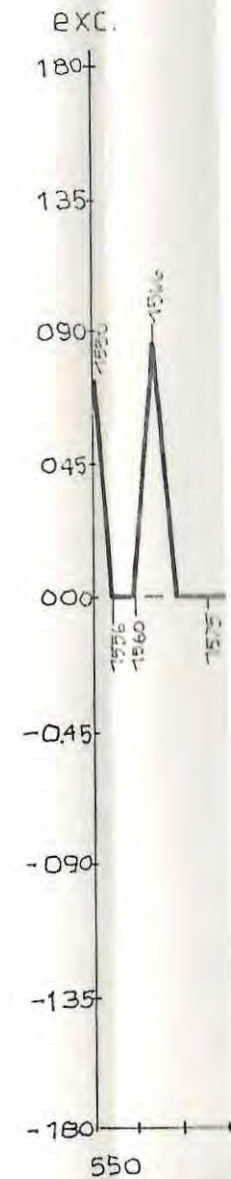
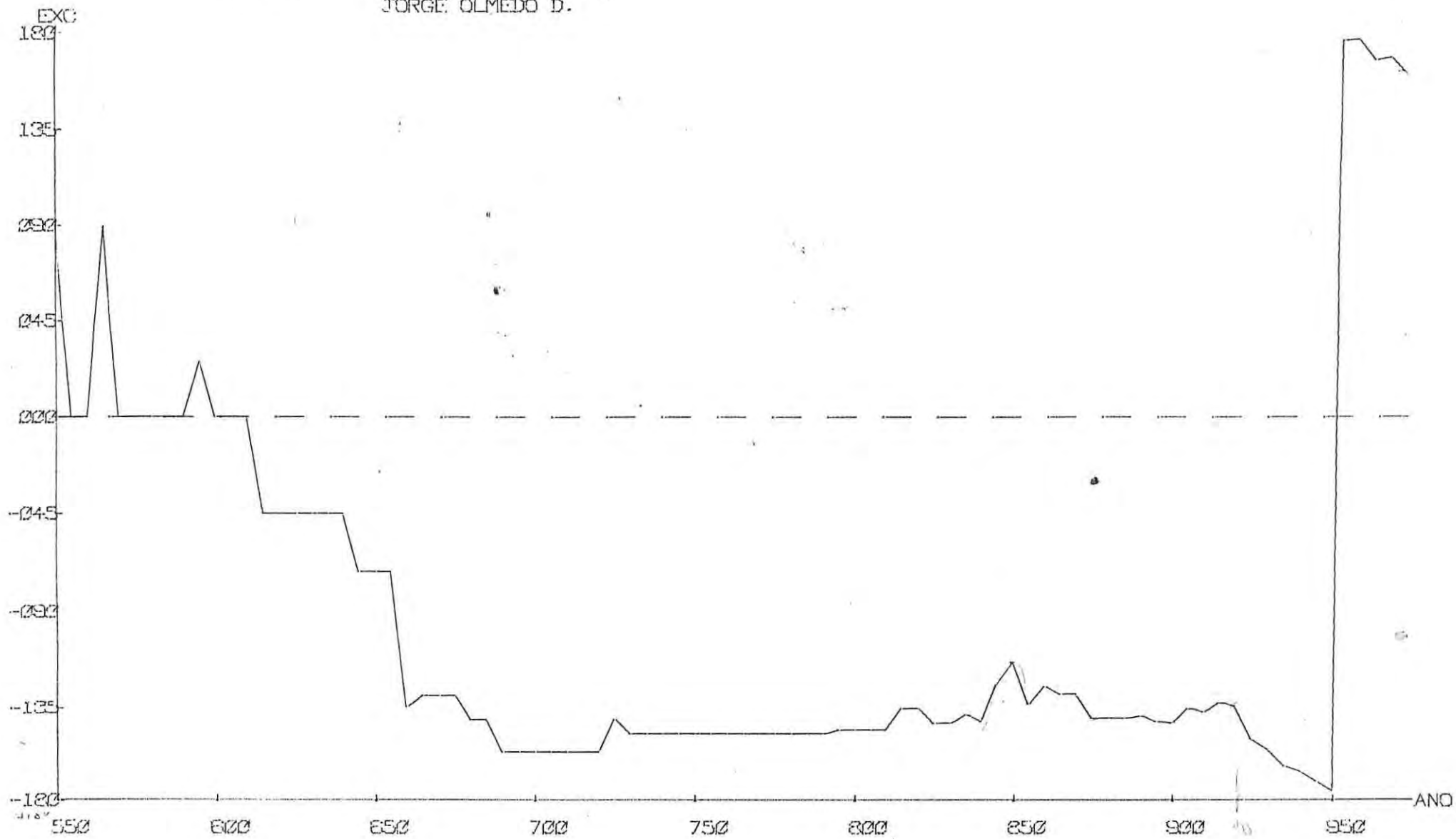
SANTIAGO DE CHILE

GRAFICO DIRECCION DE EXCENTRICIDAD

PROF. GUIA = JULIO ROJAS M

AUTORES = GABRIEL ROJAS E.

JORGE OLMEDO D.



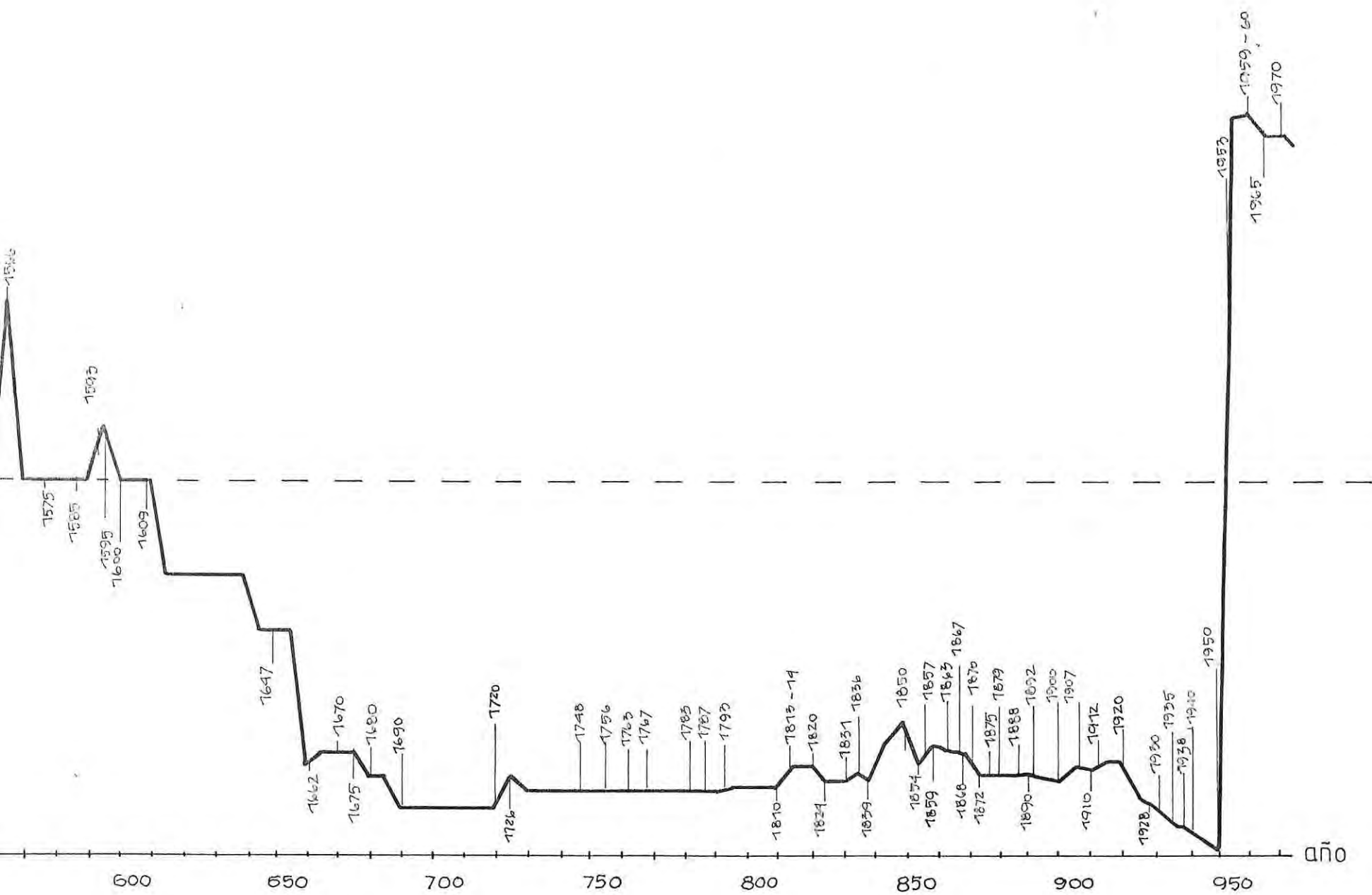


Fig. 23 Superposición de los datos planimétricos e históricos.

3.4.1 COMPROBACION DEL INDICADOR; DE SU SENSIBILIDAD A TRAVES DE LA HISTORIA DE SANTIAGO DESDE 1541 a 1974.

Para este efecto hemos procedido por dividir la historia de la ciudad en dos etapas que son: la Colonia, desde 1541 y la República, desde 1800 a 1974.

En el estudio de cada etapa por separado, es necesario evidenciar períodos, ya entregados por la observación directa del indicador, ya definidos por la propia historia de los acontecimientos. Es así, como en nuestra primera etapa se observan tres grandes períodos que son:

1.- 1541 - 1593, denominado período fundacional que contiene los hechos relevantes de la fundación de Santiago por Pedro de Valdivia en el día 12 de Febrero de 1541; la llegada a Santiago de los misioneros jesuitas en Abril de 1593.

De la observación de los gráficos se puede visualizar un primer período que va desde 1541 a 1650 aproximadamente.

La ciudad en sus inicios es un poblado pequeño, prácticamente sin elementos topográficos que lo limiten en su crecimiento, con carácter heterogéneo era mitad ciudad y campamento militar, sin leyes urbanas claras que dirigieran su crecimiento. Este

estaba únicamente dado por el legado del damero clásico. Esto determina un libre crecimiento orientado tan sólo por la iniciativa de sus pocos pobladores y por la distancia que aún los separa de sus límites naturales más próximos como lo son el cerro Huelén, el río Mapocho, la Cañada y la chacra de García Cáceres. (Fig. 24)

Fig. 24

La ciudad se mantiene compacta, circular y sin variación de su forma, más que en su crecimiento se observa variación dentro de los primeros 10 años.

Sin embargo, al ser un poblado pequeño, todo hecho que ocurra (político, geográfico, social o económico) por insignificante que sea, obtendrá relevancia en la ciudad, Esto puede explicar lo azaroso del comportamiento de los indicadores en este período, en el sentido de que la ciudad no encuentra hechos reales que la puedan contener o direccionar, en otras palabras que lo determinen (Ver gráficos entre los años 1550 a 1650). Es notable destacar que cualquier incremento de área por pequeño que sea, tendrá repercusiones importantes en los indicadores, de allí que los valores obtenidos en los primeros 100 años sean tan extremos. Como ejemplos podemos ilustrar algunos:

En el año 1560, tenemos el establecimiento originario de lo que será la Chimba al Norte de la plaza de Armas en el sector ultramapocho. Propiciando seguramente relaciones entre estos dos puntos, la Plaza y la Chimba. Santiago crece al Norte, deformándose hacia esa dirección (Fig. 25); (F./11/15/16/17).

Fig. 25 Influencia de la Chimba

En el año 1566, se realiza un loteamiento de terrenos hacia el oriente, en Ñuñoa, donde se ubicaron numerosos pobladores, y además se inicia el poblamiento del área Sur-Oriente con respecto a la plaza. (San Antonio y Huérfanos) (Fig. 26); (F/22/187).

Fig. 26 Relación de la ciudad frente a hechos fuera de ella.

Un fenómeno característico de este período es la clara tendencia de la ciudad de moverse y deformarse más en el sentido Norte-Sur que Oriente-Poniente; son dos los factores que ponen de manifiesto esta tendencia, al oriente el Cerro Huelén y al poniente la Chacra de García Cáceres. (Fig. 27); (F/23/41/158/188).

Fig. 27 Límites eje Oriente-Poniente.

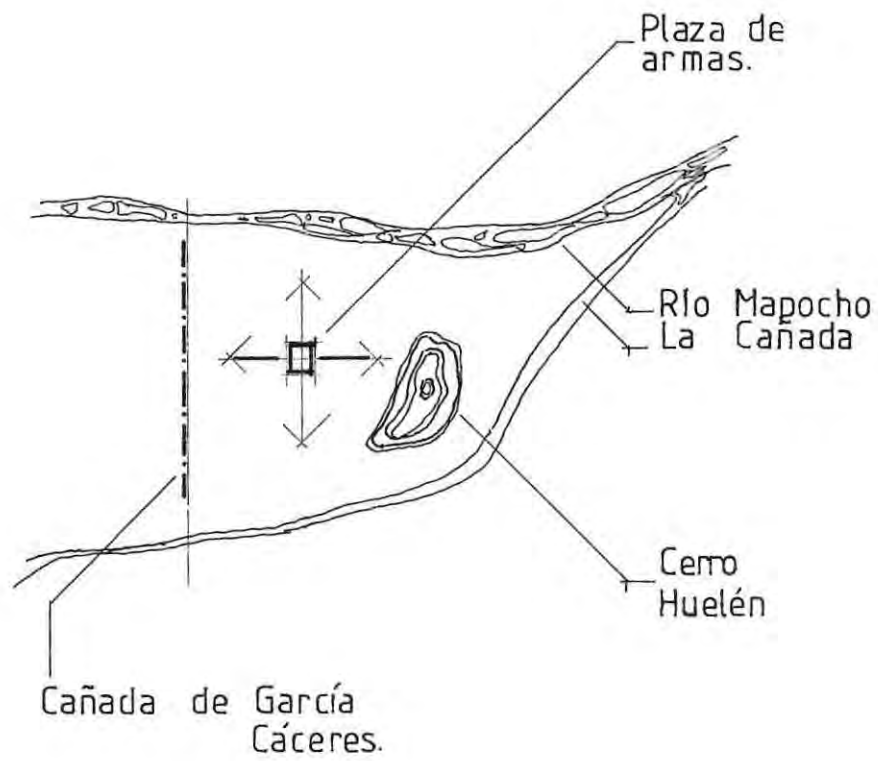


FIG. 24.- Límites aún
lejanos.

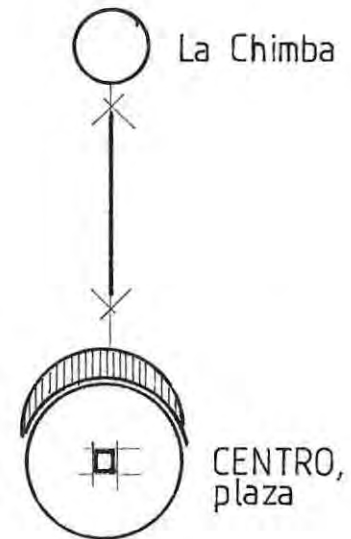


FIG. 25.- Influencia de la
Chimba.

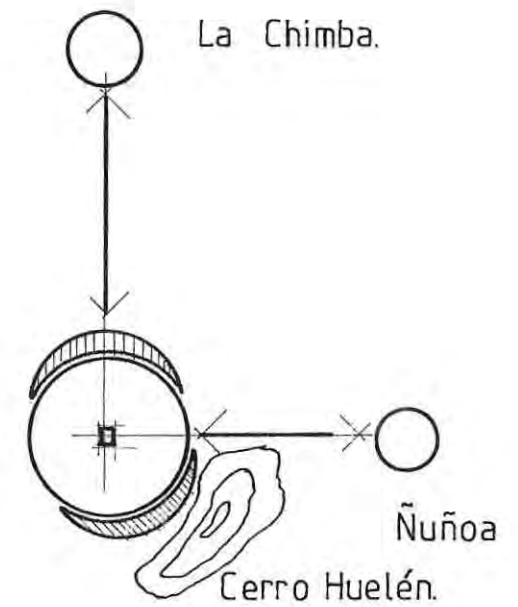


FIG. 26.- Reacción de la
ciudad por hechos
fuera de ella, la
Chimba y Ñuñoa.

Dentro de esta tendencia, se aprecia que a medida que pasan los años el sector sur, se muestra más atractivo, por ser el río Mapocho un límite difícil de rebasar. Así los indicadores a partir del siglo XVII, año 1600, comienza a evidenciar un avance hacia el sur. La ciudad se deforma en esa dirección, pierde vigencia la Plaza, la ciudad toda está más al sur, más circular y menos excéntrica.

Esta nueva compacidad que logra la ciudad es punto de inflexión e inicio de un nuevo proceso. (F/87).

2.- 1593 a 1767, es el período definido como de consolidación de la ciudad. Este período es posible de ser estudiado a la luz del acontecimiento histórico más relevante, y que trajo profundas consecuencias para la ciudad, la llegada de los Jesuitas en Abril de 1593, que se prolongó hasta el año 1767, fecha en que fueron expulsados de Chile. (F/58).

Su acción de algo más de 170 años fue trascendental para la ciudad, ya que, por su gran codicia adquirieron innumerables propiedades en torno y en la propia ciudad. (F/64/65).

Su efecto se viene a hacer notar después de unos 60 años de haber llegado, que es el segundo gran período del que nos informan los indicadores. Esto es, hacia el año 1650.

Existe, sin embargo, hasta el año 1650-70 una movilidad de la ciudad, ya que, la compra de terrenos no fue instantánea, sino gradual. (F/63). También podemos ver algunas etapas de quietud, como en el año 1574 cuando hubo una gran inundación que llamó a una reconstrucción de la ciudad, y en 1609 otra gran inundación que llevó a la construcción de tajamares aportando nuevos terrenos a la ciudad. (F/178/179). La forma y dirección de la ciudad se detienen para reconstruirse.

El cercamiento de Santiago, por los jesuitas, es a partir de 1650, hecho reflejado en que los indicadores se estabilizan, de un patrón azaroso en el primer período, a un patrón lineal en éste. Se produce una densificación interna que lleva a la ciudad según la variación del indicador en esta etapa, (ver gráfico) a un mayor grado de circularidad. Además, la ciudad se mantiene sin deformaciones ni desplazamientos significativos. Acusando el indicador un período de estabilidad de por lo menos 140 años.

En este patrón lineal que caracteriza a este período, es alterado en forma poco relevante a la tendencia general, por hechos que en su secuencia de aparición apoyan la tendencia y otros por el contrario la modifican débilmente.

En 1662, la creación de parroquias en Ñuñoa, entre 1670 y 1682, el Gobernador Juan Henríquez se abocó a la construcción de un puente sobre el Mapocho, tajamares y un edificio para el Cabildo, y otros servicios públicos en el centro de la ciudad. (F/56/48/88).

Todos estos hechos atestiguan una pequeña insinuación de la ciudad por volver al norte, de circularizarse, pero a la vez de ser más excéntrica por la aparición al sur de la Cañada de Barrios como el de San Diego, San Francisco, del Hospital y del Carmen, todos entre 1675 y 1690. (Fig. 28); (F/203/204).

Fig. 28 Crecimiento al sur de la Cañada

Otra serie de hechos que apoyan la estabilidad de la ciudad con respecto a todos sus indicadores son:

En 1717, la proliferación de carruajes dentro de la ciudad. En 1720, llegada de inmigrantes extranjeros que se dedican preferentemente al comercio, vitalizando la actividad central de la ciudad. (F/76/77). En 1726, la creación del cementerio en la actual calle 21 de Mayo (cerca de la Plaza de Armas). El terremoto de 1730, que trajo la destrucción de muchos edificios públicos. Los esfuerzos estuvieron destinados a reconstruir la ciudad en el mismo lugar, generando una marcada quietud en su evolución. (F/88/185/186/79).

En la misma línea, se ubican los hechos de 1748, 1763 y 1783. Crecidas del río Mapocho con consecuencias catastróficas para la ciudad en vidas y bienes. (F/185/182/105).

En el año 1767 se comienza la máxima obra de este período, el Puente de Cal y Canto, por Luis de Zañartu, este puente viene a reemplazar los puentes destruidos por inundaciones en los años anteriores, no teniendo así una repercusión en los indicadores. (F/186).

Termina este período en el año 1767 con la expulsión de los jesuitas, es ahora cuando se plantea la idea de la "inercia histórica", hasta por lo menos 20 años después. La ciudad al encontrarse con estos terrenos dejados por los misioneros, se sitúa en un enclave, por no saber como incorporarlos en forma rápida y eficiente a la vida formal de la ciudad. (F/195/73/74).

3.- 1767 a 1800, tercer período de la etapa colonial, es caracterizado primero, por una liberación del contorno de la ciudad, el cual, como ya hemos visto se mantiene en inercia por lo menos unos 20 a 30 años, y segundo, por el enfrentamiento directo de la ciudad con sus límites. Al Norte, el persistente río Mapocho con sus constantes avenidas, al Poniente la Cañada de García Cáceres, al Sur la Cañada más el canal de San Miguel y al Oriente el cerro Santa Lucía y calle Portugal. (F/54).

Es importante el empuje que ha dado, la construcción del Puente de Cal y Canto al sector de la Chimba, la instalación de poblados y congregaciones religiosas, como los Franciscanos, los Dominicos con sus correspondientes iglesias que atraen población hacia ellas. A partir de 1790 aproximadamente, la ciudad comienza a reaccionar con los nuevos elementos recién comentados, con un retorno hacia el Norte de la dirección de Excentricidad a la vez que ésta aumenta (su magnitud) hasta 1810.

Otros hechos que cooperan en este período son en 1813 la inauguración de la Biblioteca Nacional y del Instituto Nacional. La Reconquista con una detención en la variación de los gráficos (indicador) entre 1814 a 1820. La creación de la Alameda de las Delicias, que impulsará un futuro poblamiento hacia el Sur, en 1818. La creación del cementerio en la Chimba, 1820 reapertura del Instituto Nacional y en 1831 loteamientos en el sector de la Chimba.

Todos estos hechos que entre 1710 y 1830 tienen su influencia en los indicadores: la ciudad se circulariza, además de lograr un cierto retorno del ángulo en su giro normal, es decir, en sentido de los punteros del reloj, dotándola de una magnitud siempre decreciente, signo de inicio de la segunda etapa, la Republicana.

SEGUNDA ETAPA, La República (1800 a 1974). Se inicia esta etapa en realidad con el último período de la Colonia, que muestra sus efectos en los gráficos hasta 1830.

1.- 1836 a 1850. Es el primer período de efecto inmediato sobre la ciudad, porque es ahora, que desaparece el límite Poniente de la ciudad que se mantenía desde la Colonia. Comienza una subdivisión de la chacra de García Cáceres, que a poco de pasar el tiempo comienza a poblarse. (F/304/305).

Comienzan a desarrollarse poblados como es el caso del barrio de Yungay, en torno a una plaza del mismo nombre. También se forma la Quinta Normal de Agricultura que en años posteriores se convierte en un factor limitante. (Fig. 29) (F/209/210/211).

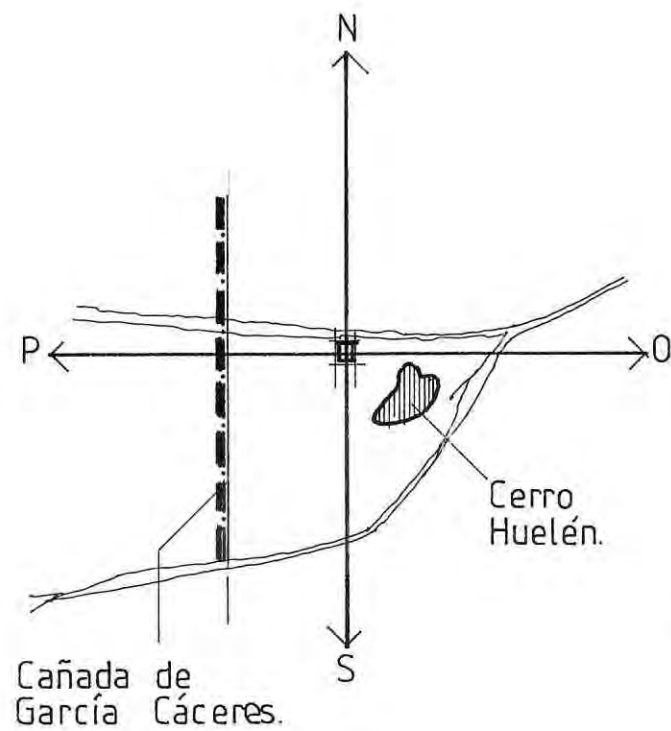


FIG. 27.- Límites eje oriente poniente.

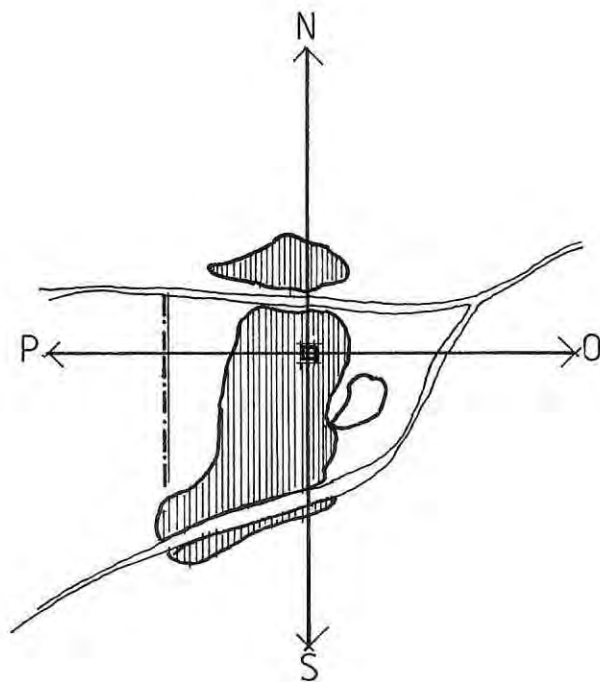


FIG. 28.- Crecimiento al sur de La Cañada.

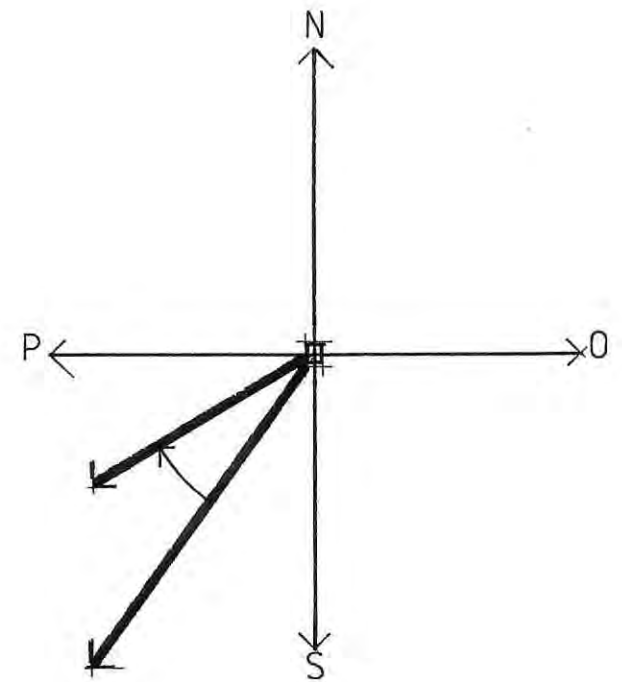


FIG. 29.- Retorno en la dirección de la excentricidad al poniente.

Fig. 29 Retorno de la Dirección de la Excentricidad al Poniente

Fig. 30 La ciudad se vuelve en este período elongada, en un eje Nor-Oriente, Sur-Poniente.

Elongación de la ciudad.

Esta forma en sí, es equilibrada con respecto a la plaza debido a que las magnitudes de la excentricidad, mostradas por el indicador, son las más bajas que se aprecian en estos últimos años, considerando su giro, que es un retorno al poniente sigue siendo poco circular (forma elongad). Este hecho marca el inicio de un período creciente de pérdida de circularidad que se acentúa por los años 1930 aproximadamente.

En el año 1850-65 comienzan a acaecer otros hechos que cambian el rumbo de la ciudad, el Ferrocarril hacia el Sur y hacia Valparaíso. (F/268/219). Pero existe un hecho que viene arrastrándose desde la época colonial y que viene a determinar un vuelco total en los datos entregados por los indicadores, aquí comienza el segundo período de esta etapa.

2.- 1850 a 1900. Un segundo período caracterizado por la incorporación del llano del Maipo como terrenos agrícolas a la ciudad, tras la construcción del Canal San Carlos fue un hecho que se comenzó a gestar en 1571 pero fracasó y sólo en 1820 con Don Bernardo O'Higgins se logró finalizarlo. Entregando a Santiago una gran zona de terrenos especialmente aptos para la agricultura. (F/83).

Ya por los años 1819 a 1821 estos terrenos se comienzan a vender y lotear. (F/256/257). Poblándose paulatinamente conforme se realizaba una creciente subdivisión. (F/285/286/287/288/310) (F/118/119/120/220).

Otros acontecimientos de gran importancia que apoyan a este período y su movimiento al Sur, son las poblaciones Ovalle Montt Alvano y la población Domingo Tagle y Ramón Montt Alvano, entre los años 1868 y 1872. (Fig. 31)

Fig. 31 La ciudad se traslada al Sur

Además, está la entrega del Parque Cousiño en 1875, del Club Hípico y también de la Estación Central. Instituciones que llamaron prontamente a poblar este sector (Sur de Santiago).

Fig. 32 La ciudad , lineal. Eje Nor-Oriente / Sur-Poniente.

Los gráficos manifiestan ahora, que la ciudad se traslada al Sur, por el aumento de la magnitud de la Excentricidad en Dirección al Sur-Poniente mostrando también el grado de circularidad una clara tendencia a linealizarse. (Fig. 32)

En 1879, la Guerra del Pacífico, trae como consecuencia, sumado con otros hechos locales, una considerable lentitud en el proceso urbano, esto incide en la no fluctuación de los gráficos (indicadores). (F/121). La capital de Chile vive una época de efervescencia que llevan a la revolución de 1891.

Otros hechos locales son:

1888, la construcción definitiva del Hospital del Salvador en Ñuñoa (F/301); por este mismo año, la chacra Echaurren interrumpía la continuidad del sector Alameda Sur (F/331). En 1886, loteamiento de más terrenos en el sector de la Chimba, y su poblamiento por la fluidez lograda a través de numerosos puentes, y especialmente desde que el ferrocarril urbano puede pasar. (F/333).

Entre 1825 a 1896 se cuenta con la evolución de poblaciones en el sector oriente de la ciudad, como lo son: Pob. Providencia, Pob. San Gregorio de Ñuñoa, Pob. Juan García Ballesteros, Pob. Salvador y Pob. Apoquindo. (F/334).

Otras apariciones como lo son las mini-propiedades de: los Guindos, Peñalolén, San Enrique, Bodegas, El Tropezón y el poblado de Av. Providencia. (F/336).

Y por último, la construcción de puentes metálicos sobre el Mapocho , 1890. Y el cinturón de hierro que rodea a Santiago. (F/216/217/218/219).

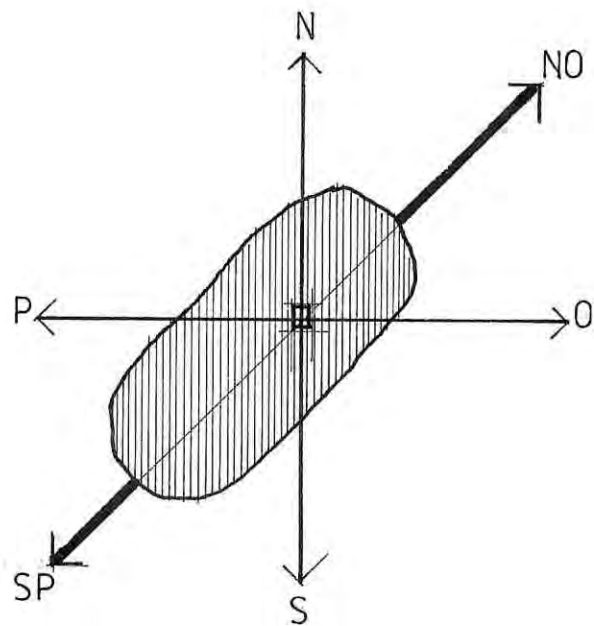


FIG. 30.- Elongación de la ciudad
eje NO-SP.

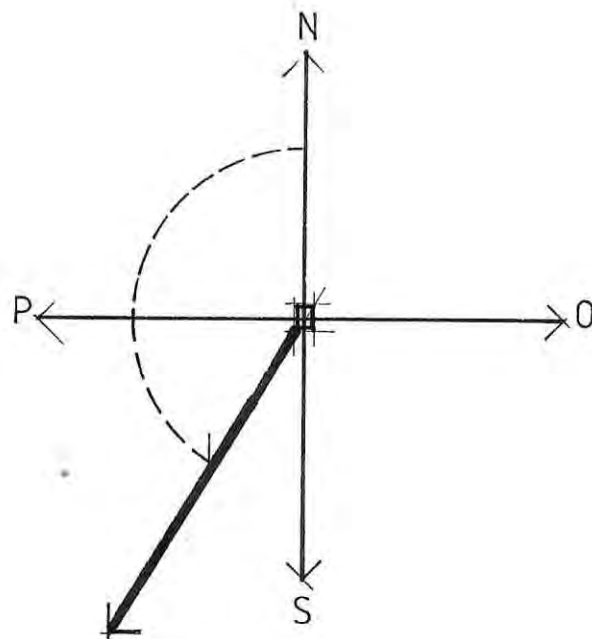


FIG. 31.- La ciudad se traslada
al sur.

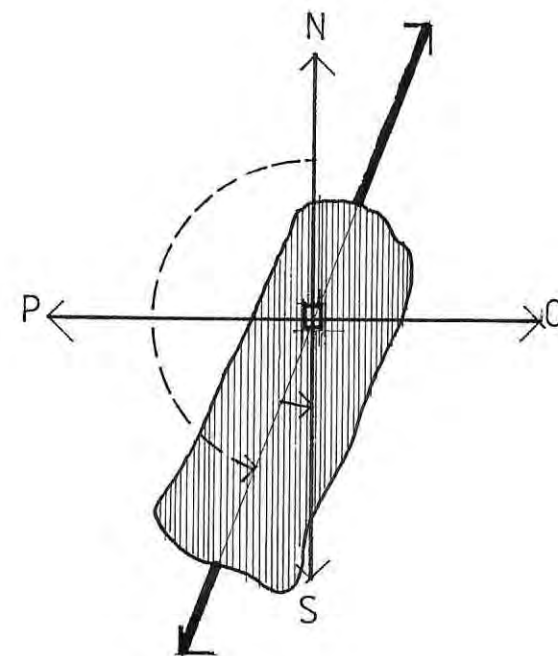


FIG. 32.- La ciudad descirculari-
zada avanza hacia el
eje N-S.

Estos factores marcan la finalización de este período, pues, modifican gradualmente la conducta de los indicadores. La tendencia a linealizarse de la ciudad en el sentido NO/SP con tendencia más al Sur, es detenida en cierto grado por estos hechos. Empero, si bien la forma de la ciudad no es más excéntrica tiende a quedarse en su "techo" y en una misma dirección hasta entrado 1900. (Ver gráficos de este período 1850-1900).

3.- 1900 a 1945. Período caracterizado por los avances tecnológicos y la época industrial.

Entre 1900 a 1910 Santiago comienza a crecer, tanto en población como en área. Este hecho está vinculado fuertemente a que la ciudad se está convirtiendo en un centro de la actividad nacional. Acumulando su población de 252.629 hab. a 332.724 hab. (F/362/363/368). La mayoría de estas poblaciones son poblaciones marginales que se asientan preferentemente al Sur de la ciudad y mucho menos al Norte en Conchalí y el Salto., por el interés despertado en el llano del Maipo y Subercaseaux.

Paralelamente a la explosión demográfica están los hechos tecnológicos, primero del tranvía eléctrico (1900) (F/344/345/346), que marca en la magnitud de la excentricidad un aumento hasta 1910. Luego, está el automóvil que en 1920 domina el centro de la ciudad, bajando la excentricidad.

Ya en 1920, las góndolas junto con los tranvías eléctricos aportan líneas de circulación para la ciudad, considerando un nuevo aumento de la población santiaguina a 507.296 hab. Y una movilidad de habitantes que transitan dentro de la ciudad especialmente del centro hacia el Sur-Poniente, sector que se está poblando en lugares como la Avenida República, Capital y calle Dieciocho. Y en los barrios del Poniente como Chuchunco y de los Pajaritos. (F/347/348/349).

Otro síntoma es el alejamiento del centro de las Monjas Agustinas en 1912. (F/201)!

La ciudad reflejada en los datos del indicador oscila frecuentemente en este período en su aspecto magnitud de la excentricidad pero, mostrando de un modo más general una tendencia a equilibrarse en un eje Norte-Sur, con fuerte pérdida de la circularidad como nunca antes. (Fig.33)

Creemos que los acontecimientos más significativos están en el aumento monstruoso de la población y su ubicación en el eje Norte-Sur y el aporte tecnológico de los medios de transporte colectivo, con líneas de circulación a través de la ciudad.

Fig. 33 Ubicación de la ciudad eje Norte-Sur

Pone fin a este proceso en este período la creciente presión que ya desde 1928 comienza a ejercer las viñas al sur-oriente de la ciudad y la generalización del uso del automóvil. (F/213).

4.- 1945 a 1974.- La ciudad comienza a retornar a formas y ubicaciones que exhibió antaño.

Comienza a circularizarse y a centralizarse con magnitudes de excentricidad más bajas. Sin embargo, la dirección magnitud de la excentricidad para al cuadrante Sur-Oriente. Por la fuerza que toman las vías que pasan el cinturón de hierro, por ejemplo, la calle Ochagavía (José Joaquín Prieto), Santa Rosa y Gran Avenida de Jose Miguel Carrera. (F217).

Y hacia el Oriente las vías Providencia, Irarrázabal y Bilbao (F/225), que recogen el movimiento de las clases acomodadas hacia el sector alto de Santiago. El avance del poblamiento por el río, tras su canalización hacia el oriente. (F/224).

Resulta evidente entonces que la resultante se manifieste en el cuadrante Sur-Oriente. (Fig. 34).

Fig. 34 Giro Histórico de Santiago en contra de los punteros del reloj.

Los problemas de movilización en esta época están vinculados al automóvil, que tras su uso generalizado genera una ciudad más circular, por lo menos. Su efecto es este entre 1950 a 1970 (ver indicador de circularidad). Pero sin duda, la ciudad sigue creciendo a otro ritmo, mucho más rápido, que el de los medios económicos. Es entonces la locomoción colectiva la que impone su manera, la ciudad se juega entre estos dos puntos extremos.

La solución que precisa el creciente aumento de la población, es la preocupación máxima de este período. Así nacen la "Caja de la Habitación Popular" y la "Junta de la Habitación Popular" en 1931, en 1953 se crea la "Corvi", la "ley Pereira", en 1959 se decreta el D.F.L. N°2 y operaciones sitios. En diciembre de 1965 se crea la "Cormu" y El Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU).

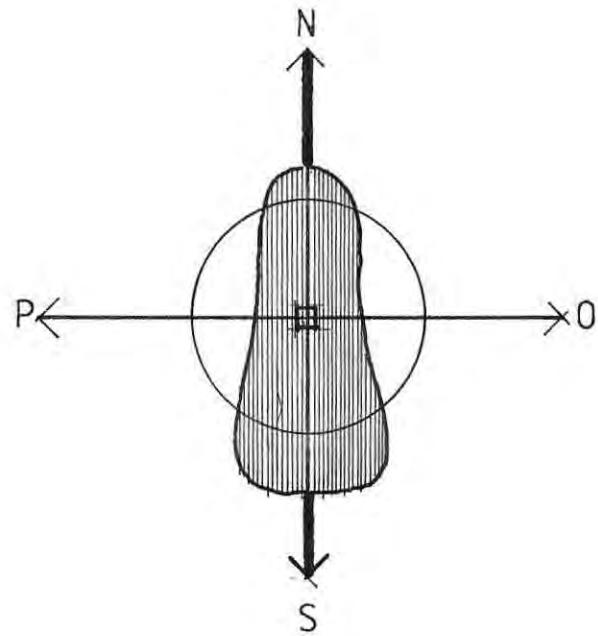


FIG. 33.- Ubicación de la ciudad en el eje N-S.

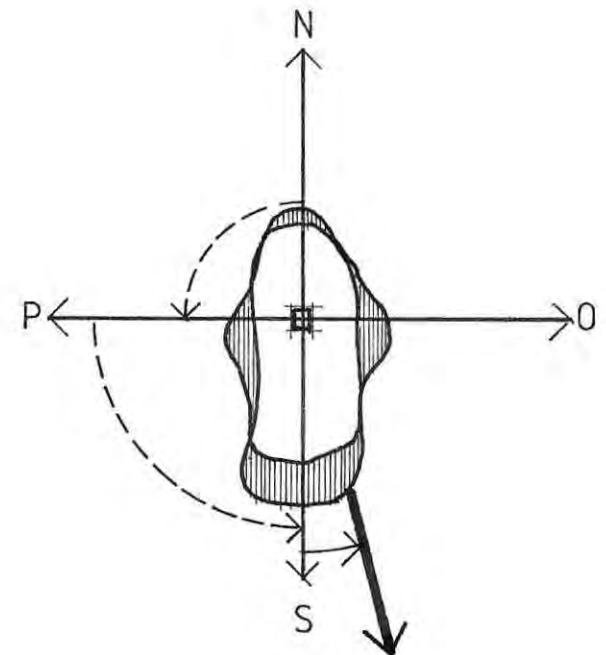


FIG. 34.- Giro histórico de Santiago, en contra de los punteros del reloj.

Muchas de estas instituciones se crean para superar los graves déficit habitacionales, pero no logran dar una solución integral, tanto para la gente como para la ciudad en forma satisfactoria, al menos por ahora. (F/375/376/377/378).

PARA UNA IDENTIFICACION MAS PRECISA DE LAS FUERZAS QUE ESTAN ACTUANDO DESDE DENTRO DE LA CIUDAD Y DESDE FUERA SE PROPONE, UNA VISUALIZACION DE LAS TENDENCIAS EVOLUTIVAS POR CUADRANTES.

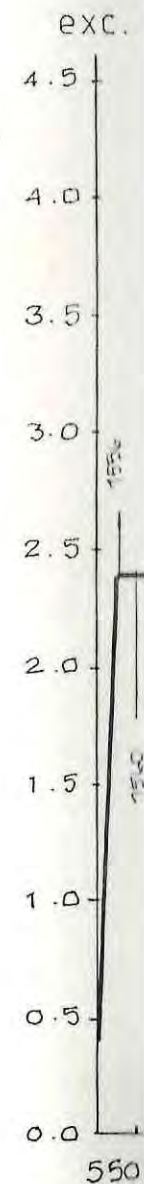
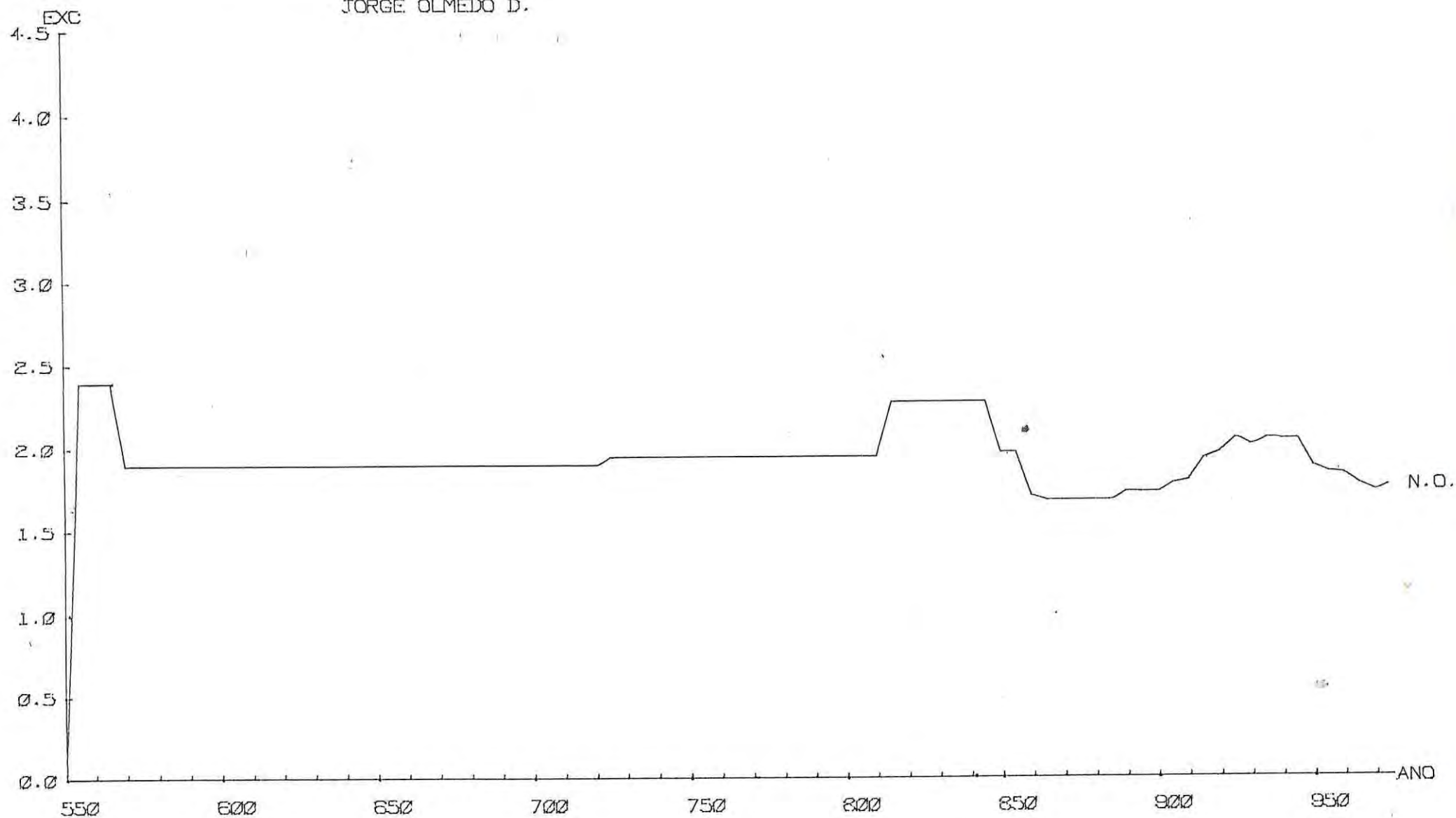
SANTIAGO DE CHILE

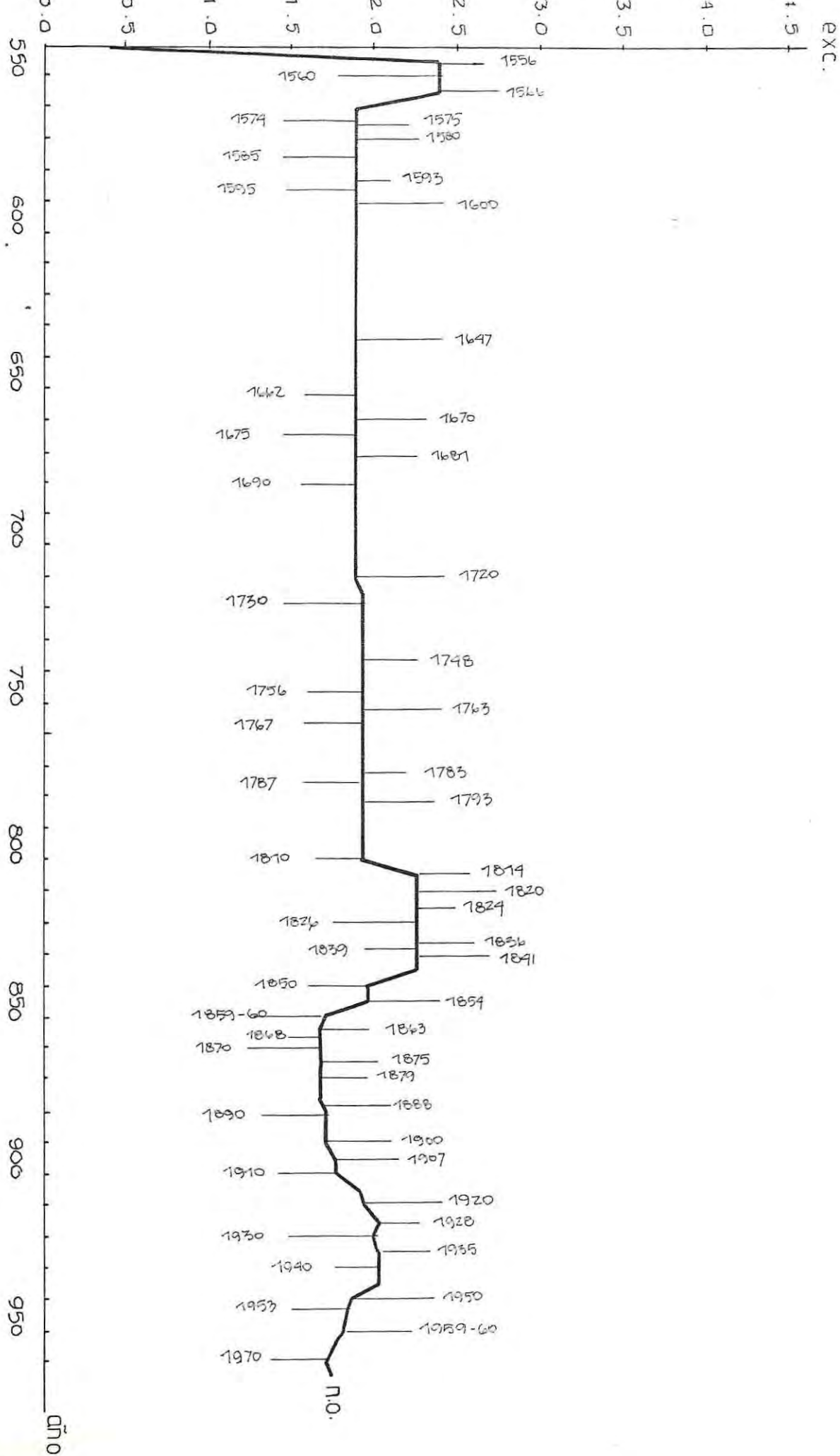
GRAF. EXCENT. COMPARADA. (CUADRANTAL)

AUTORES =

GABRIEL ROJAS E.

JORGE OLMEDO D.





ubicación en este cuadrante del "camino Chile". Temprano poblamiento de la Chimba

Influencia del sector
oriente

ubicación en este cuadrante del "camino
Chimba". Temprano poblamiento de la Chimba

influencia del sector
oriente

Sucesivas avenidas del río Mapocho y terremotos

Comunicación segura del sector de la Chimba con el resto de la
ciudad a través del puente Calicanto

consolidación de poblados originados por el establecimiento de
iglesias

establecimiento
de poblaciones
en otros
cuadrantes

Aumento de población en Santiago y construcción de puentes
metálicos

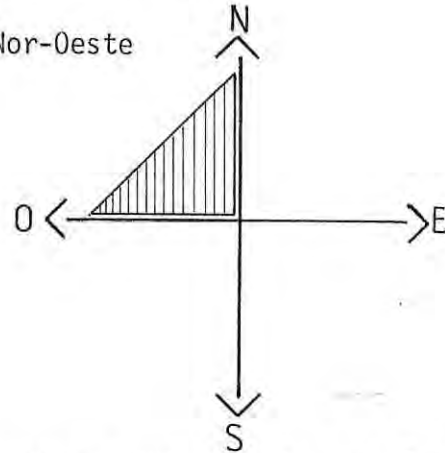
Crecimiento de la ciudad hacia el Llano del Maipo

Proceso de equilibrio en Santiago, en la distribución de su
superficie poblacional desarrollada

550
600
650
700
750
800
850
900
950
año

3.4.2 ANALISIS POR CUADRANTE.

3.4.2.1 Cuadrante Nor-Oeste



En el período comprendido entre 1541 a 1550, la ciudad se extendía desde el cerro Santa Lucía a la Cañada de García Cáceres y desde el río Mapocho hasta la Cañada, hoy Alameda Bernardo O'Higgins.

El indicador muestra al comenzar el análisis una variación en la magnitud de su excentricidad a partir de 1556, debido al establecimiento como hemos visto de la ciudad en este cuadrante, y debido seguramente también, a la influencia del poblamiento de la Chimba a partir de esta fecha.

La influencia se ve neutralizada por el poblamiento en el sector oriente de la ciudad, ubicada al oriente de San Antonio y sur de Huérfanos y al loteo de terrenos que se producen más al Oriente debido que es en esta época (1556) en el cual, la Cañada deja de ser un brazo del río Mapocho y se cierra la entrada del flujo del río en el sector de plaza Baquedano, lo que hace variar al indicador, bajando la magnitud de excentricidad. Quedando detenida esta tendencia por una de las primeras avenidas del río Mapocho en 1574 y en general por los acontecimientos naturales que determinan esta inercia como son: el terremoto de 1647 y el de 1730, las avenidas del río en los años 1648 - 1763 y 1783 y que significaron la reconstrucción de la ciudad (una buena parte de ella). El indicador permanece en una posición constante, sin variación, lo que determina la estabilización del proceso de cambio de forma en el sector Nor-Poniente, hasta prácticamente tres siglos después, este análisis es por supuesto bajo un nivel general.

Si nos detenemos un momento en este período observamos una variación que tiene lugar en el indicador, en el cual, se observa un aumento en la magnitud, debido a que es en el año 1770 cuando llega a Santiago una inmigración extranjera, lo que estaría demostrando por el indicador el establecimiento de una parte de esta población en el cuadrante Nor-Oeste.

Es hasta el decenio 1800 - 1810 que el indicador vuelve a mostrar variación, anunciando un aumento, esto debido a que en esta época se produce la consolidación definitiva del cruce del río por el Puente de Cal y Canto, que había de constituir una comunicación segura de la ciudad con este sector, (su construcción es iniciada en 1767), además la existencia de la Recoleta Franciscana y otras órdenes religiosas en el sector que determinan el establecimiento de núcleos poblados; evidencia de esto es la parroquia de Renca, establecida dos siglos antes y cuyo poblado al cual da origen comienzan a manifestarse. (F/54/92).

Estos hechos comienzan a demostrar la importancia del sector, manifestado a través del indicador.

La época comprendida entre los años 1826 - 1872 y que en general presenta a través del indicador una disminución en su magnitud debido a la influencia de diferentes sucesos que comienzan a interrelacionarse y se ubican en otros cuadrantes, estos son: (a grandes rasgos)

- 1.- El loteamiento y ubicación de formación en la chacra de García Cáceres. (1836-1839) (F/209/210/211/304/305).
- 2.- La formación de núcleos poblados en el oriente y en el sector sur-oeste. (1826-1839) (F/286/287/288/310)
1867- Barrio debido al Ferrocarril (F/115)
1868- Población se consolida (F/285)
- 3.- Inauguración del Ferrocarril en 1852 (F/215/216/218/268)
- 4.- Fundación del parque Cousiño, Estación Central y Club Hípico y su importancia como conformadores de núcleos poblados.
- 5.- Creación de poblaciones al oriente en los años 1825-1894, 1895-1896. (F/334)

6.- Establecimiento de instituciones en el sector Sur-Oeste.

1813 - Inauguración de la Biblioteca Nacional y del Instituto Nacional.

1815 - Se inaugura el teatro y las fondas.

El aumento que presenta el indicador en la magnitud se debe a que en la época 1900 - 1910, existe un fuerte aumento de la población en Santiago, por convertirse esta ciudad en centro de la actividad nacional (F/362 a la 367). Produciéndose una nueva inyección de población en 1920, significando esto, respuestas como las operaciones sitios, impulsadas por los gobiernos, como forma de anticiparse a las tomas ilegales. Y la expansión no controlada de las áreas marginales. Se suma a esto la aparición en 1900 del tranvía eléctrico, del automóvil. Y de la "góndola" en competencia con el tranvía. (F/356), la creación de varios puentes (metálicos) que consolidan la unión de este cuadrante con la ciudad.

Finalmente, el indicador muestra una disminución de la magnitud, por el fuerte poblamiento que tiene Santiago en esta época especialmente hacia el Sur, por las ventajas que ofrece el llano del Maipo y Subercaseaux y hacia el oriente por la constante migración de las clases adineradas hacia sectores altos de la ciudad.

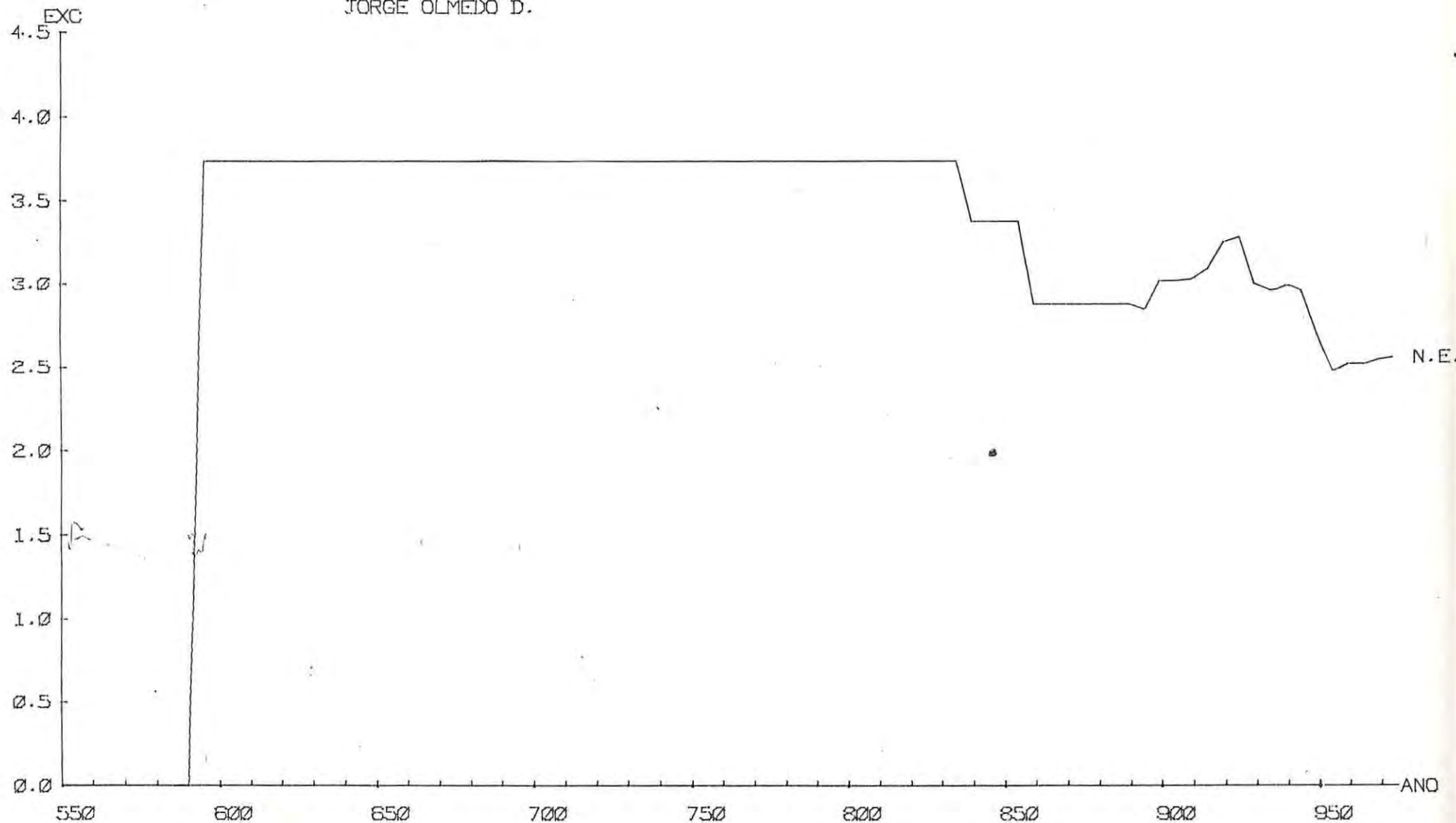
SANTIAGO DE CHILE

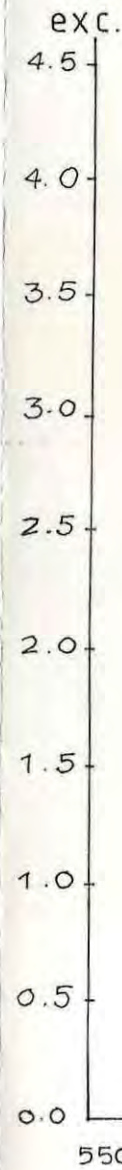
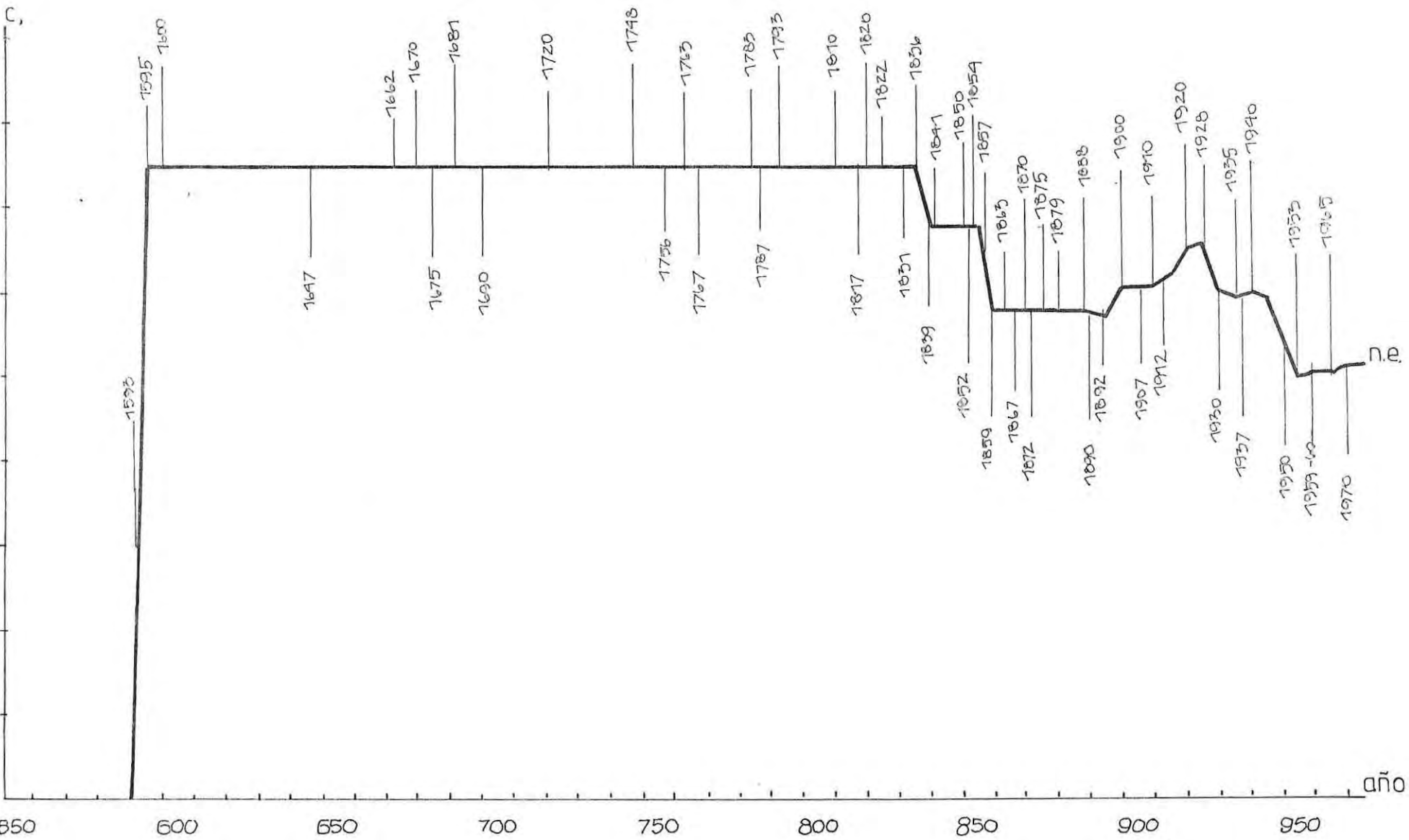
GRAF. EXCENT. COMPARADA. (CUADRANTAL)

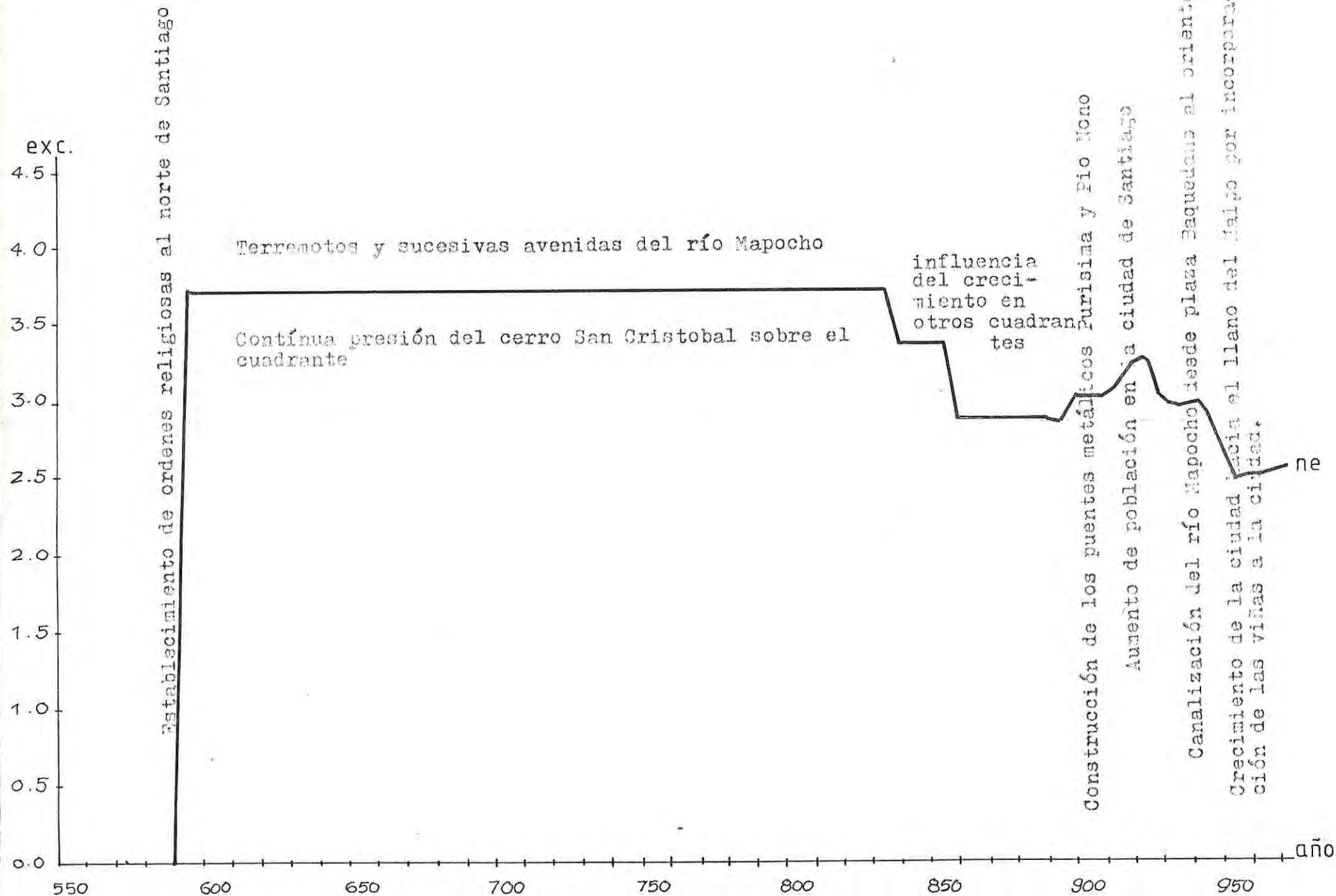
AUTORES =

GABRIEL ROJAS E.

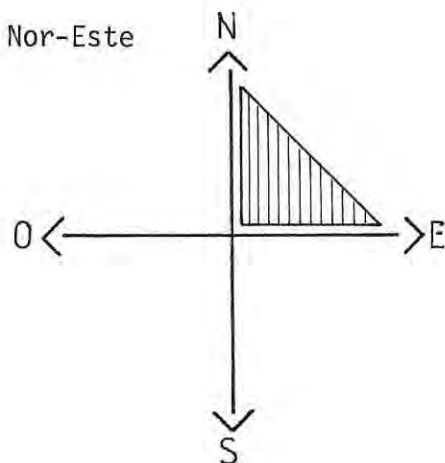
JORGE OLMEDO D.







3.4.2.2 Cuadrante Nor-Este



Existe en este cuadrante un tardío "poblamiento" o mejor dicho, establecimiento de elementos humanos, factor principal es el río.

Es hasta 1590 que comienza a actuar el indicador con un aumento súbito de la magnitud de la excentricidad producido del establecimiento en este sector de numerosas órdenes religiosas y un almacén de pólvora. (F/54).

A partir de 1600 y hasta 1830 existe un claro período de estabilidad fundamentado principalmente por las sucesivas avenidas del río Mapocho que afectan fuertemente el sector y por la presencia infinita del cerro San Cristóbal, que impedirá todo intento de crecimiento.

Además los sucesos naturales de 1647 y 1730 que significaron una reconstrucción de gran parte de la ciudad y una detención del cambio de su forma, acusando el indicador una estabilización.

El período 1830 - 1896 es caracterizado por un continuo descenso en la magnitud del indicador, debido a la influencia que tiene la instalación de poblaciones e instituciones en el sector Sur-Oeste de la ciudad. Los acontecimientos que allí tienen origen son en general:

- 1.- Puentes que conectarán la ciudad con el cuadrante Nor-Oeste
- 2.- Poblaciones

1836 - 1839 : Sector de la Cañada de García Cáceres. (F/209/210/211/304/305)

1826 - 1872 : Sector Sur-Oriente y Sur-Poniente. (F/286/287/288/310)

- 1850 : Ferrocarril y su influencia en el establecimiento de Poblaciones (1868) (F/215/216/217/218/268/115)
- 1854 : Instituciones en Ñuñoa (F/299/300/301)
- 1820 : Instituto Nacional - Biblioteca Nacional; en general, instituciones en el cuadrante Sur-Poniente
Canal San Carlos - Llano del Maipo (F/256/257/ y pág.11)
- 1875 : Parque Cousiño
Estación Central - Sector Sur-Poniente
Club Hípico (F/118/119/120)

1825 - 1896: Poblaciones al Sur-Poniente (F/334)

El incremento de la magnitud que acusa el indicador es producido por dos hechos fundamentales, el primero, el aumento de Población de la ciudad de Santiago en los años 1900 y 1920 (F/362 al 367).

El segundo, un suceso que hace posible que parte de este incremento de población se pueda localizar en este sector, es la creación en 1890 y 1892 de los puentes metálicos, destacando entre ellos el de la calle Purísima y el de la calle Pio Nono. (F/329/330).

La disminución de la magnitud a partir de 1928 es explicada debido a la barrera, que seguirá presentando el cerro San Cristóbal, impidiendo todo intento de crecimiento y la canalización del río Mapocho en 1930 que permite el establecimiento en la ribera Sur del río en el sector del actual Parque Forestal, en el cuadrante Sur-Oriente. Además de la gran influencia que presenta el crecimiento del sector sur de la ciudad. (F/224/225).

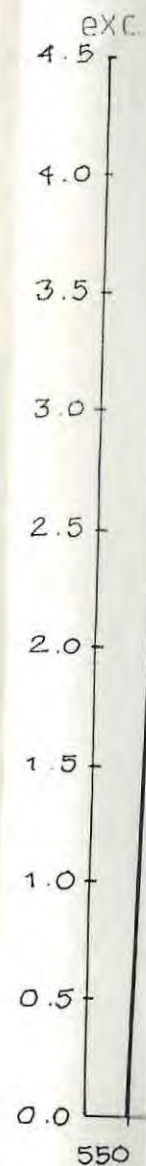
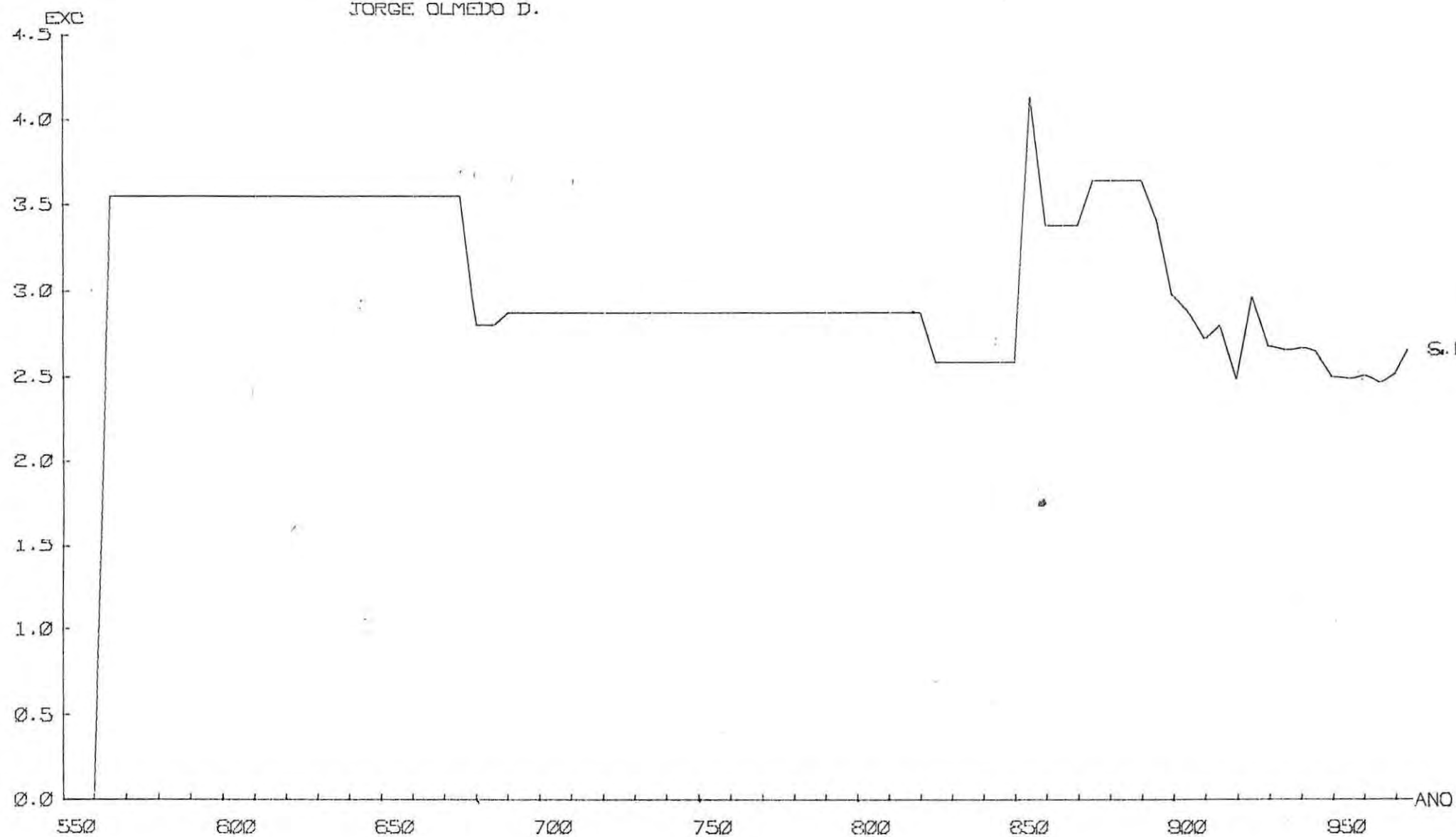
SANTIAGO DE CHILE

GRAF. EXCENT. COMPARADA. (CUADRANTAL)

AUTORES =

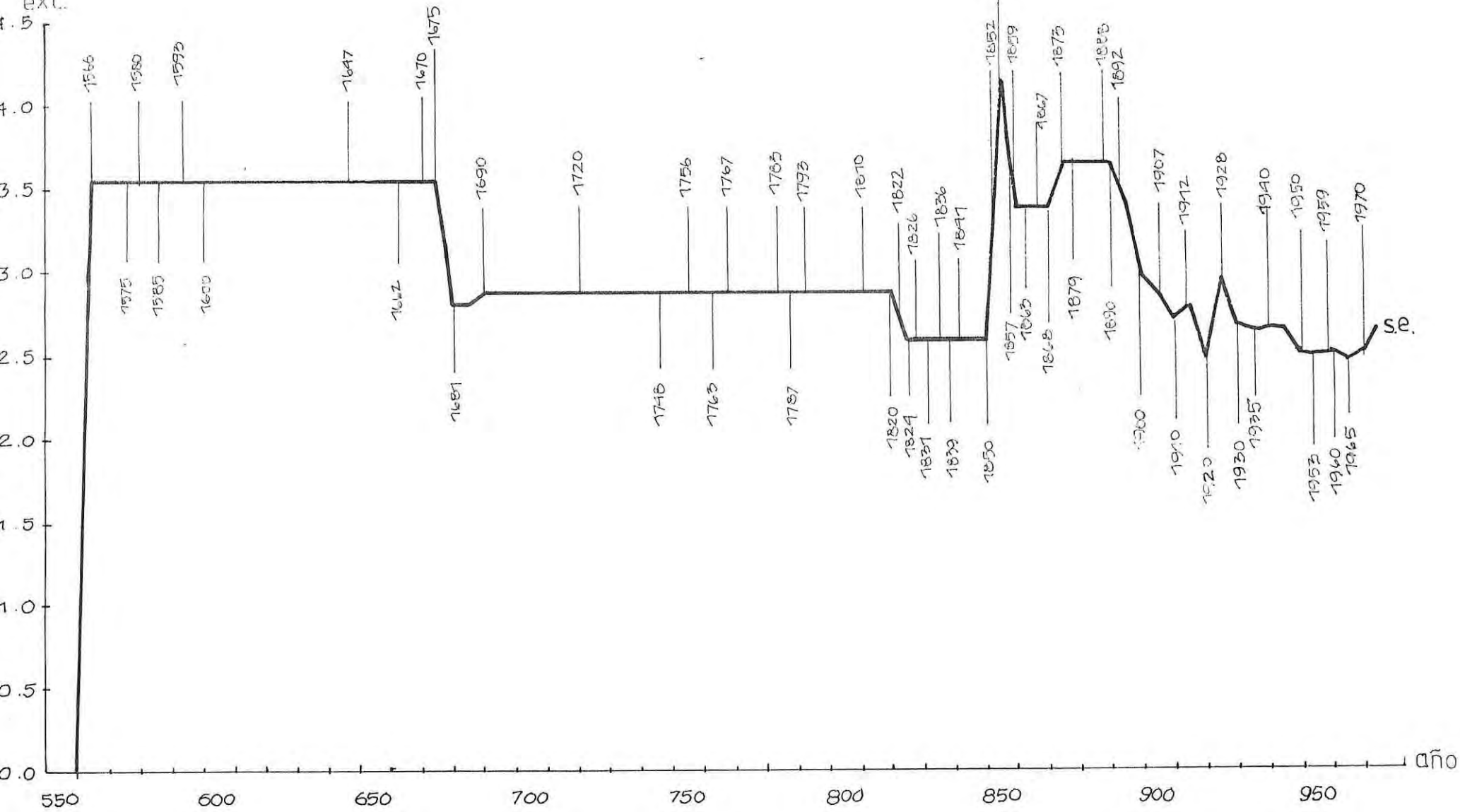
GABRIEL ROJAS E.

JORGE OLMEDO D.

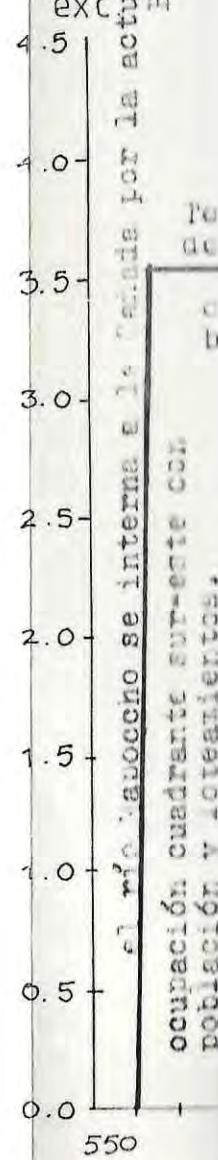


550

exc.



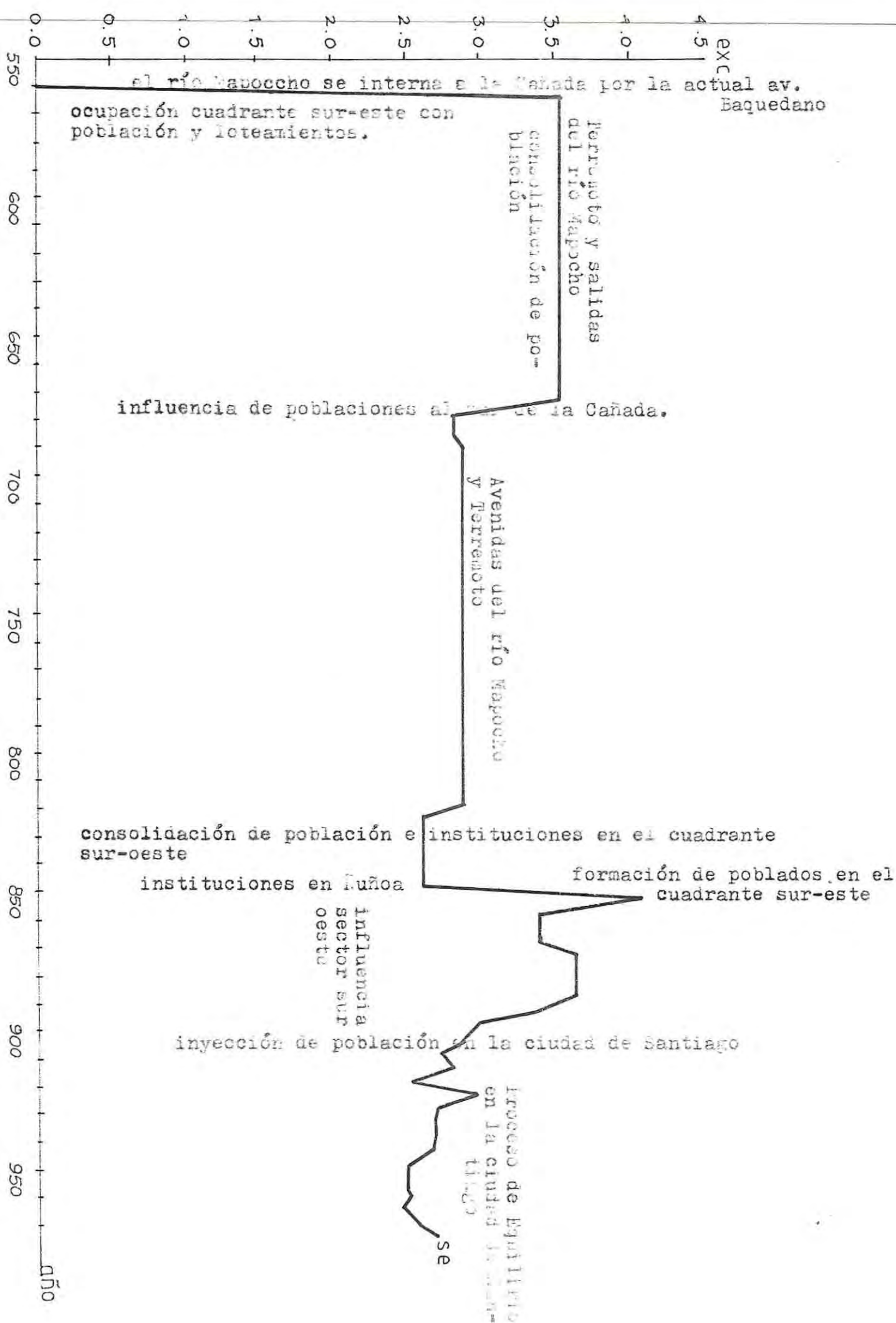
exc.



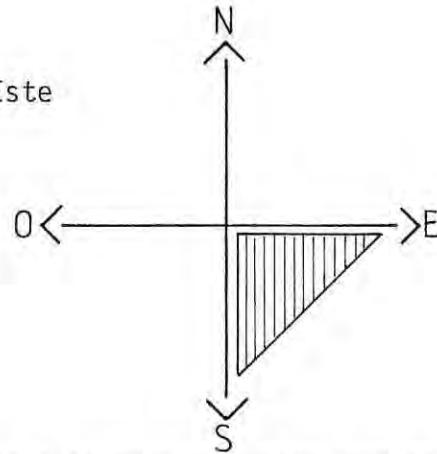
El río Vanoccho se interna en la Ciénaga por la actual av. Baquedano

ocupación cuadrante sur-este con población y rotas lentas.

año



3.4.2.3 Cuadrante Sur-Este



El fuerte aumento que presenta el indicador en su magnitud a partir de 1560 se debe a la ocupación del cuadrante situado al oriente de San Antonio y sur de Huérfanos (F/187) y al loteo y poblamiento de la zona de Ñuñoa, ya que es en ésta época en la que el brazo del río que solía correr por la cañada es suprimido.

Empiezan con esto a formarse caminos que comunican la zona de Ñuñoa con la ciudad, estos son Avenida Irarrázaval y Avenida Providencia (F/21).

A partir de 1570 el indicador permanece constante hasta 1670 por las inundaciones provocadas por el río en 1574 y 1648 y por el terremoto de 1647, que significan para la ciudad una detención en su proceso de crecimiento.

La disminución del período 1675-1690 del valor del indicador es debido seguramente, producto de la influencia provocada por el establecimiento de poblaciones en el cuadrante Sur-Oeste.

Nuevamente los fenómenos naturales como son la salida del río en los años 1763 y 1783, y el terremoto de 1730 son algunas de las causas que estabilizan el crecimiento o cambio de la ciudad, y se manifiesta en una estabilidad del indicador.

En el período 1820-1850 comienzan a suceder acontecimientos que hacen disminuir la magnitud en el indicador, es debido al establecimiento de instituciones, en el sector Sur-Oeste, ubicándose preferentemente en la zona central de la ciudad, otro fenómeno que influye en la disminución de la magnitud, es el loteo y poblamiento de la Cañada de García Cáceres.

Junto con estos sucesos, en el cuadrante tienen lugar el establecimiento del núcleo poblado denominado Ovalle-Montt Albano (F/286) y la parcelación y loteamiento de la Chimba en el sector Norte (F/260), traduciéndose en un equilibrio con los sucesos anteriores que manifiestan una estabilidad en el indicador.

El período 1850 - 1854 se caracteriza por un fuerte incremento en la magnitud del indicador, esto por el establecimiento de un poblado entre las calles Vicuña Mackena y Avenida Exposición y por el Norte el Canal de San Miguel y el Zanjón de la Aguada por el Sur, situándose en esta fecha preferentemente la calle San Francisco y la calle Castro y el Canal de San Miguel por el Norte y el Zanjón de la Aguada por el sur.

A partir de 1900 y hasta 1960 el indicador denota un creciente descenso en su magnitud, debido a la influencia producida por la consolidación de Barrios en el sector Sur-Oeste, la aparición en este cuadrante de instituciones y poblaciones, además la existencia de la Av. Providencia e Irarrázabal y la creación de una calle perpendicular a ella por el sector de Pedro de Valdivia, genera el poblado de Providencia, la población San Gregorio de Ñuñoa y la Población Juan García Ballesteros, la población Salvador y la población Apoquindo, determinando un proceso de densificación del cuadrante Sur-Este (F/334).

La inyección de población a Santiago en 1920 es absorbido por este cuadrante acusando el indicador un incremento en su magnitud hasta 1928.

A partir de 1928, y hasta 1974 el indicador presenta una disminución creciente, debido a que a partir de esta época se comienza a poblar el llano del Maipo y Subercaseaux, en el sector Sur-Oeste, hasta rodear completamente las viñas que tenían lugar en Santiago, una vez urbanizadas estas viñas, se produce un proceso de densificación interna en Santiago, produciendo una situación tendiente al equilibrio en forma general. Además, el fenómeno de crecimiento de la ciudad comienza a ser absorbidos por todos los cuadrantes en general, siendo muy destacadas la expansión que tienen lugar hacia el Sur y hacia el Oriente (Emigración de las clases adineradas). (F/213).

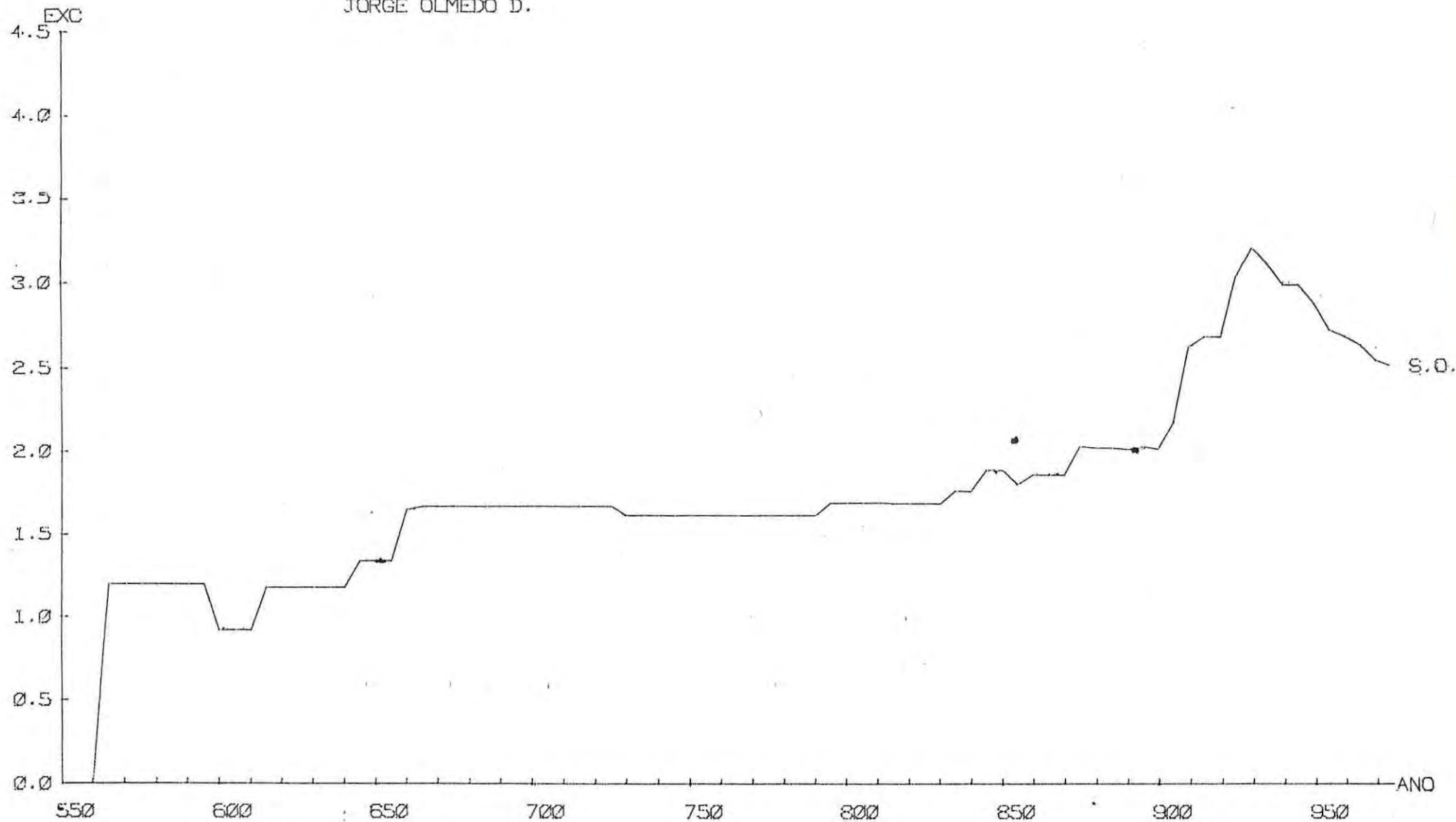
SANTIAGO DE CHILE

GRAF. EXCENT. COMPARADA. (CUADRANTAL)

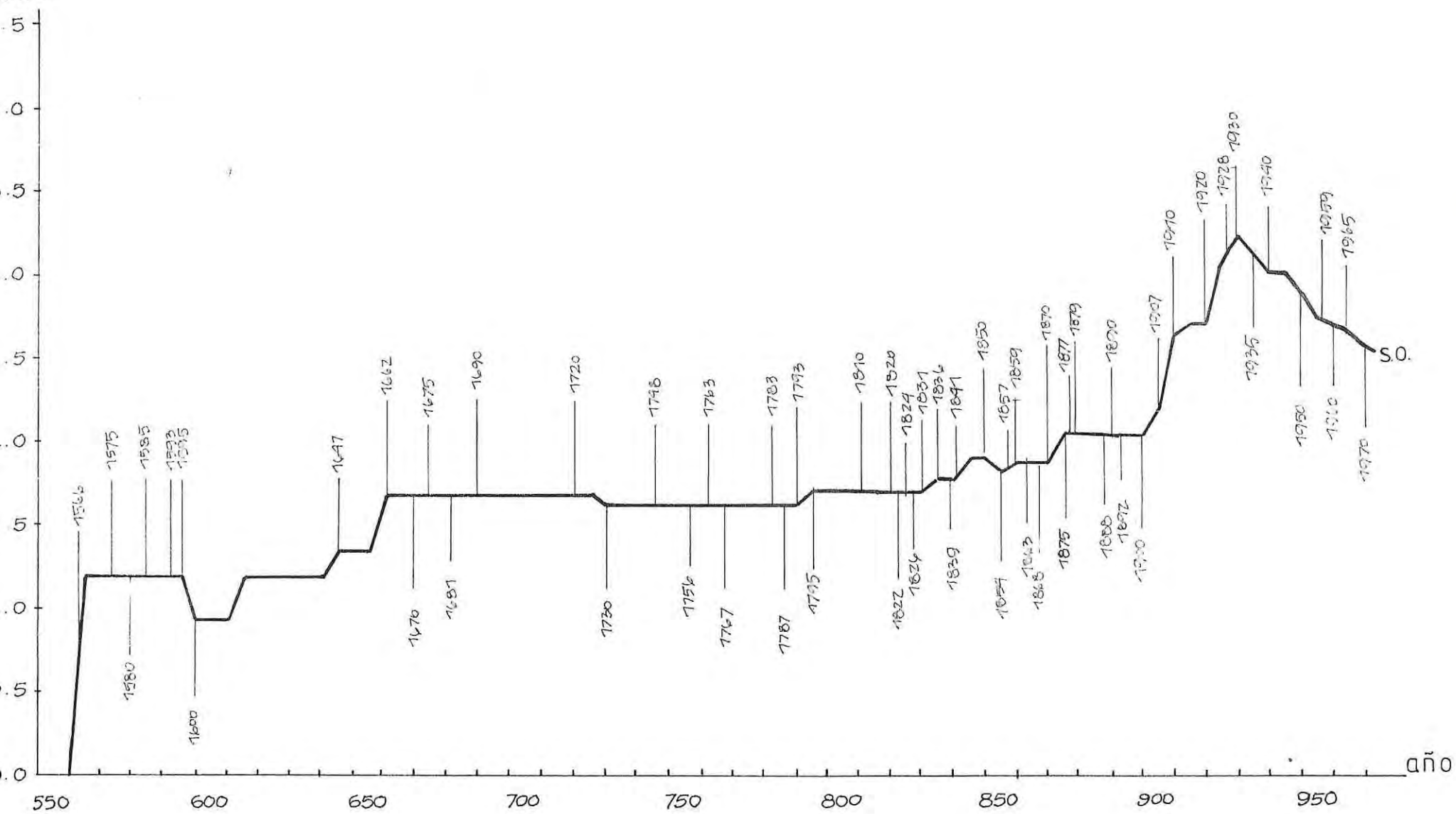
AUTORES =

GABRIEL ROJAS E.

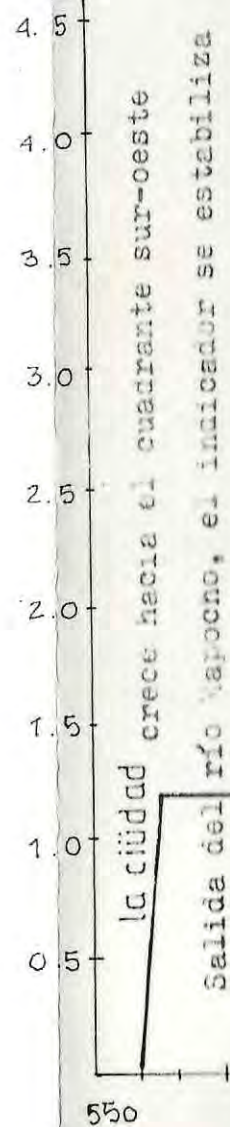
JORGE OLMEDO D.



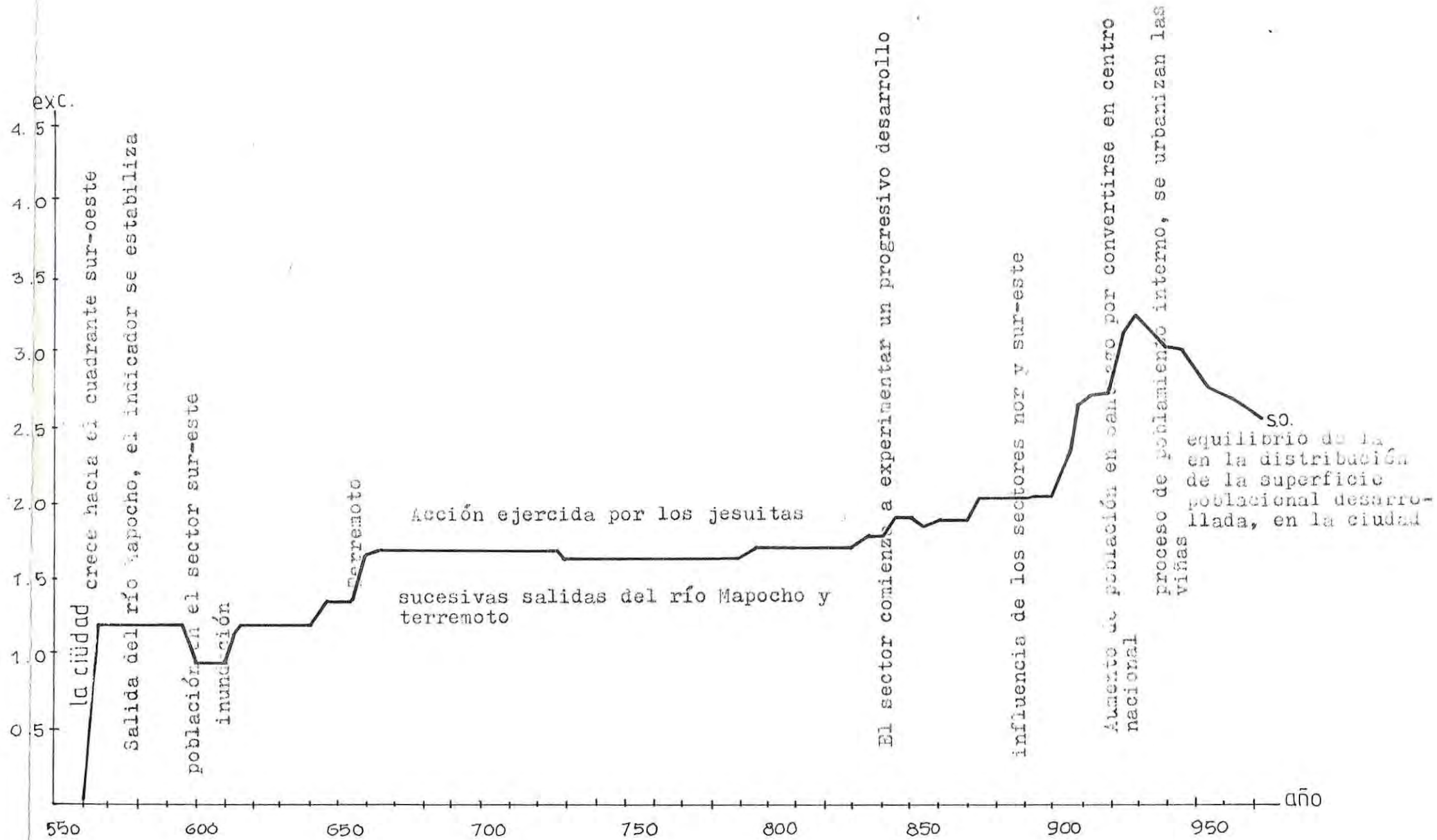
exc.



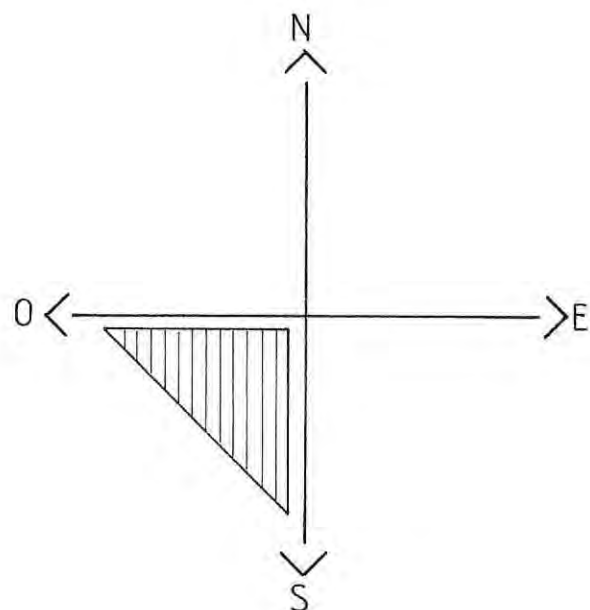
exc.



año



3.4.2.4 Cuadrante Sur-Oeste



El cuadrante comienza su acción a partir de 1560 con un incremento en la magnitud de aspecto regular, lo que define dos modos de crecimiento, (Fig. 35) : El cuadrante tiene un escaso crecimiento y por otro lado que ha tenido un crecimiento uniforme, es decir el cuadrante, se ha ido ocupando en forma pareja (o muy cerca a esta forma). (Fig36)

Preferimos esta segunda opción, ya que al ir a la historia observamos: (en la constatación)

Que la ciudad se extendía hasta la chacra de Diego García Cáceres, y desde el río Mapocho hasta la Cañada; la existencia de la iglesia de San Lázaro en el sector de la actual Av. Brasil y la Cañada; Además existían en esta época en la vereda sur de la Cañada, solares para el convento de San Francisco, para el Hospital y para la Ermita del Socorro, los frailes franciscanos construyeron un puente, pequeño de ladrillo que comunicaba este sector con el resto de la ciudad, ya que por estas fechas (1560 y 1580) solamente el brazo del río que corría por la Cañada fue retirado.

Luego, el crecimiento se estabiliza debido a la ocupación en el oriente de casas habitación, este sector es el comprendido al oriente de San Antonio y Sur de Huérfanos (F/187). Además del loteo y comienzos de ocupación en la zona de Ñuñoa, al desviar el brazo del río que corría por la Cañada. (F/22).

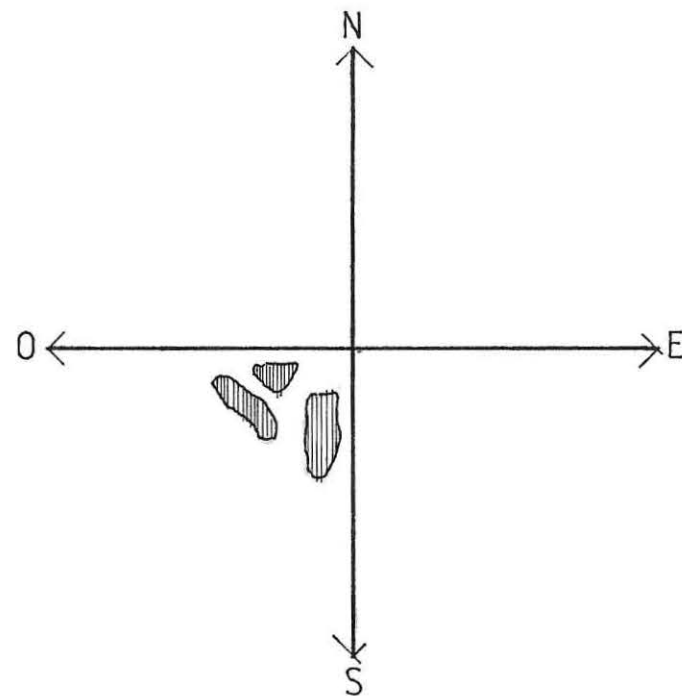


FIG. 35.- Crecimiento del cuadrante,
por partes.

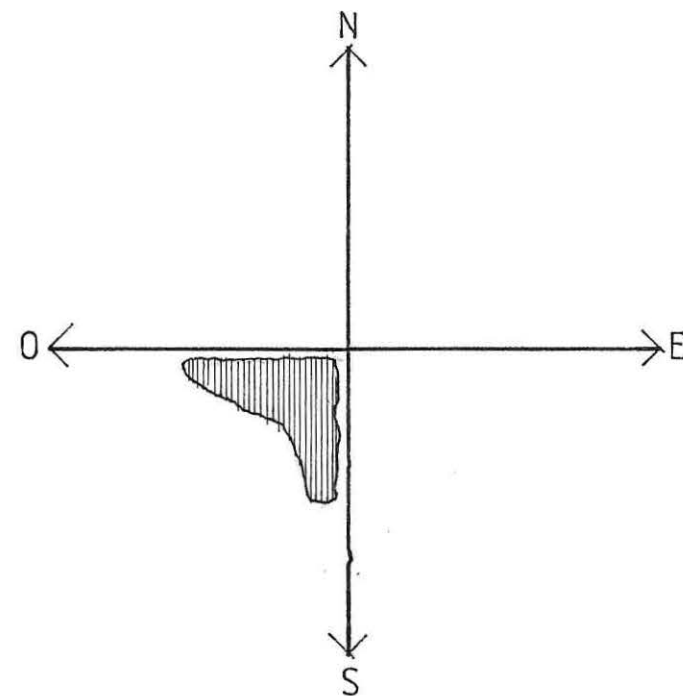


FIG. 36.-Crecimiento del cuadrante,
uniforme.

Otro aspecto que contribuyó a esta estabilidad fue la salida del río Mapocho en 1574 (F/178). Este período se mantiene constante hasta 1593 - 1595 año en que los jesuitas llegan a Santiago, formando ese mismo año una capilla en dos solares que daban frente a la calle Compañía y adquieren la propiedad de la ollería en lo que hoy es la Av. Portugal; significando un descenso en la magnitud de la excentricidad.

El gráfico muestra una nueva etapa en el año, de estabilidad, posiblemente debido a catastrófica inundación de Santiago en 1609,

El período 1600 - 1647 no se encuentran datos lo suficientemente satisfactorios para explicar el ascenso de la magnitud de la excentricidad del cuadrante lo que nos lleva a especular con la historia y decir que este aumento es por la reconstrucción que debe afrontar la ciudad debido a las avenidas sufridas por la ciudad a causa del río en la inundación de 1609. El indicador no muestra una nueva variación en 1647, año en que la ciudad de Santiago sucumbe bajo un gran terremoto, estabilizando y deteniendo el crecimiento en la ciudad, denotando el indicador una estabilidad. Hasta 1650, año en el cual el indicador muestra una nueva variación debido a que los jesuitas han obtenido dos nuevas propiedades en el sector: el convictorio de San Javier (1635) y el noviciado de San Francisco de Borja (1640) entre las actuales calles Castro y Dieciocho, otra casa y viña en la Cañada abajo estaba muy próxima a la anterior.

La época comprendida entre 1650 y 1800 se caracteriza por una inercia en el indicador que define un período de estabilidad en la magnitud de la ciudad, debido a un período de crecimiento uniforme o bien por un estancamiento en el crecimiento de la ciudad.

Esto se debe al impulso de los jesuitas y su gran avaricia que los hizo adquirir toda suerte de terrenos que terminaron por rodear la ciudad y detener su crecimiento, hasta su expulsión den 1767. Eran dueños de muchos terrenos (F/59/64/65) y que significó que la ciudad demorara en ocuparlos marcando una estabilidad que manifiesta el indicador a modo de inercia.

Otro aspecto de tipo natural que contribuyó a esta inercia mostrada por el indicador serían las avenidas del río Mapocho en 1748 (F/180) - 1763 y 1783 (F/182) y el gran terremoto en Santiago de 1730.

A partir de 1800 y hasta 1880, el indicador muestra un aumento gradual de la magnitud de la excentricidad debido a un desarrollo progresivo que va teniendo el sector cuyos aspectos más importantes son:

- 1813 : Inauguración de la Biblioteca Nacional
- 1813 : " del Instituto Nacional
- 1815 : " del teatro y de fondas
- * 1818 : Creación de la Alameda de las Delicias
- 1836 - 1839 : Loteo y formación de poblaciones en la Chacra de García Cáceres.
- 1852 : Inauguración del Ferrocarril
- 1868 : Poblaciones debido al ferrocarril entre avenida Exposición y calle Molina
- 1826 - 1872 : Población de los señores Domingo Tagle y Ramón Montt Albano, que abarca desde el callejón del Portugués hasta la actual avenida Exposición (F/286).
- 1875 : Creación del Parque Cousiño, Estación Central y el Club Hípico, que con el correr del tiempo formarán núcleos y poblados.
- 1886 - 1887 : Formación de Población por loteo de la Quinta Echaurren (F/331/332).

La estabilización que muestra el indicador en los años 1880 - 1900 es debido a la influencia que tiene el sector por el desarrollo del sector Sur-Este y la creación de puentes metálicos, que facilitan el poblamiento del sector norte.

El aumento del nivel de magnitud en la excentricidad que muestra el indicador en el período 1900 - 1928 es debido al gran aumento de población de Santiago por motivos antes mencionado, la aparición del transporte público en forma de tranvías y góndola

que hacen posible el traslado de esta población, preferentemente hacia el sur por las bondades ofrecidas, como se ha visto, del llano del Maipo y del llano Subercaseaux.

La última fase del cuadrante en la historia es acusado por el indicador en una disminución de la magnitud de la excentricidad y esto debido a que, la expansión no controlada por poblaciones marginales y la operación sitio, en general, todo el crecimiento de la ciudad comienza a ser absorbido por la gran cantidad de viñas que rodea la ciudad y que comienzan a partir de 1940, y por todo el perímetro de la ciudad, lo que determina una densificación y un equilibrio de la superficie poblacional desarrollada en la ciudad respecto de su centro histórico.

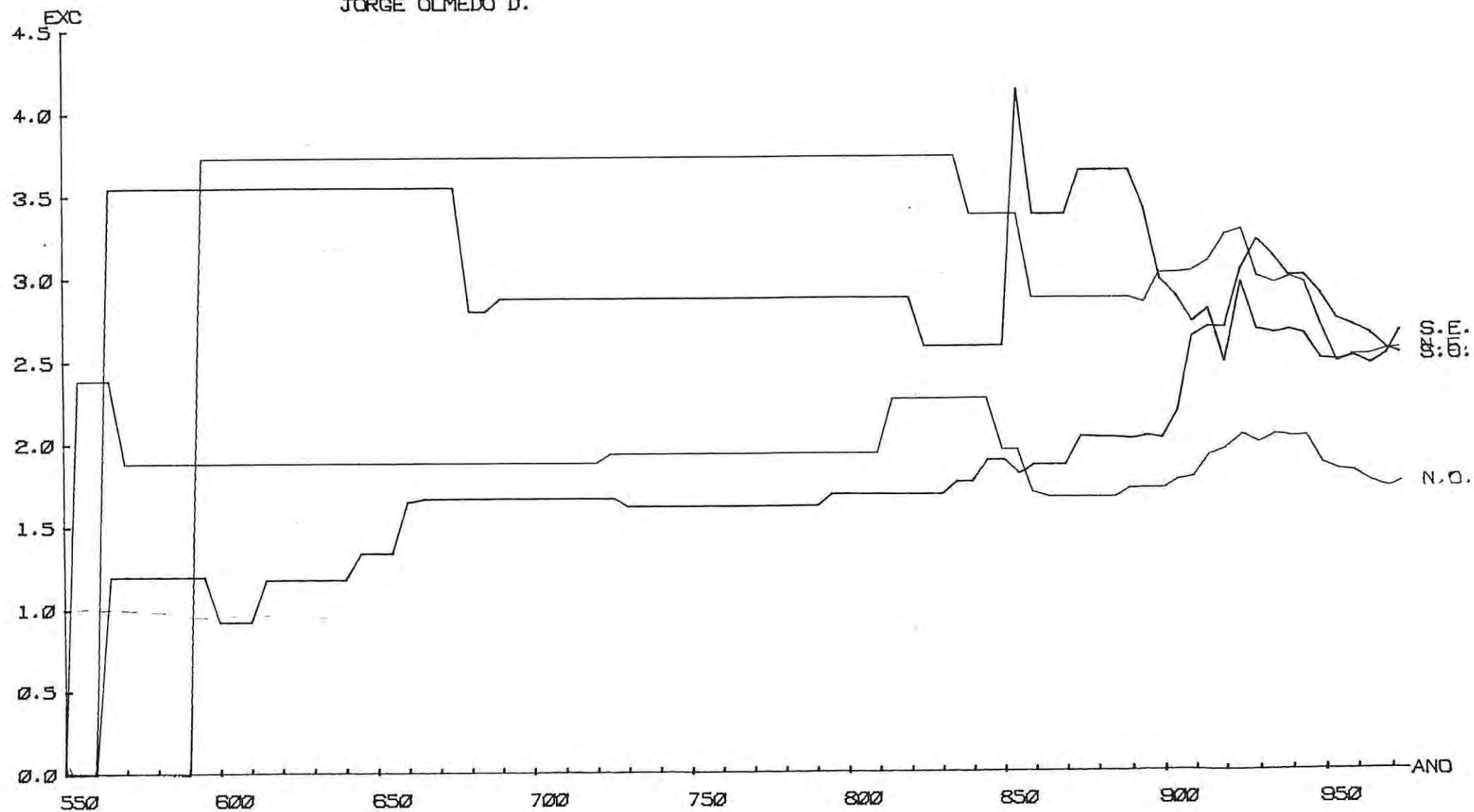
SANTIAGO DE CHILE

GRAF. EXCENT. COMPARADA. (CUADRANTAL)

AUTORES =

GABRIEL ROJAS E.

JORGE OLMEDO D.



ANEXO FICHAS BIBLIOGRAFICAS.

León Echaiz, René
Historia de Santiago, Tomo I, La Colonia
Santiago, Editorial Neupert, 1975

Pág. : 190

F-6; Pág. 21

"Durante su ausencia, Pedro de Valdivia cometió uno de sus grandes errores. Debilitando la situación de la ciudad de Santiago se dirigió al sur para atacar grupos de indios armados que se mantenían en actitud amenazante.

Durante su ausencia se produjo el desastre. El 11 de Setiembre, antes de amanecer, una masa indígena que ha sido calculada en ocho mil hombres, cayó sobre la ciudad."

F-8; Pág. 26

"Hacia el sur, el límite corría por la Cañada. ...Era así en los primeros años, una barrera casi infranqueable que aislaba a la ciudad; pero como en la vera su se dieron solares para el convento de San Fransisco, para el Hospital y para la Ermita del Socorro, los frailes franciscanos construyeron un pequeño puente de ladrillo que comunicó el sector con el resto de la ciudad. El brazo del río se retiró entre 1560 y 1580; y su cauce convertido en una sucia hondonada, fue llamado "Cañada" por los españoles."

F-11; Pág. 55

"Por la "merced de tierra" se entregaban amplias e imprecisas extensiones rurales a los favorecidos, con límites vagos y con ubicaciones mal determinadas."

F-15; Pág. 57

"Los frailes dominicos al parecer se desentendieron del extremo de su chacra, que daba al río Mapocho, pues a partir de 1560 empezó a formarse allí un poblado desordenado e irregular que recibió desde entonces el nombre de "barrio de la Chimba" y que fue el primer núcleo de la extensa población urbana que allí se formó con los años."

F-16; Pág. 57

"Los pobladores era gente modesta, generalmente indios que levantaban allí miserables chozas y vivían en forma ruin."

F-17, Pág. 57

"El propio Cabildo empezó por su parte a conceder solares a gente de esta categoría. En 1551 hizo cinco concesiones a indios yanaconas; en 1562 concedió solares a Pedro Inga y Pedro Zamorano, indios del Perú, y también a numerosos indios chilenos y entre 1566 y 1575 favoreció a gran cantidad de obreros indios y mestizos, que trabajaban como zapateros, silleros y en otros oficios humildes."

F-21, Pág. 59

"...Bordeando el extremo sur de estas propiedades se fue formando un tortuoso sendero que habría de convertirse poco después en el "camino de Ñuñoa (hoy Avenida Irarrázabal); y, a su vez, siguiendo en gran parte el curso del río, al frente de ellas se formó otro sendero que habría de ser más tarde el "camino de las Condes" (hoy Avenida Providencia)." Tanto fue el interés despertado por estas tierras que, tal vez, no quedó una vara sin repartir."

F-22, Pág. 59

"Siguiendo hacia el oriente se extendía la amplia zona llamada "Ñuñoahue" ...; nombre que, deformado por los españoles, ha llegado a nosotros como "Ñuñoa".

Tanto fue el interés despertado por estas tierras que, tal vez, no quedó una vara sin repartir. Pero a los indios se les respetaron grandes extensiones en torno a sus rucas."

F-23, Pág. 60

"La chacra de Diego García Cáceres constituía el límite de la ciudad por el poniente. Hasta allí llegaba el trazado de sus calles y hasta allí llegaban las acequias interiores, que luego se vaciaban en la Cañada ... Hacia el poniente de la propiedad se extendía largamente, abarcando lo que después sería Barrio Yungay, Avenida Matucana, Quinta Normal y otros sectores"

F-28, Pág. 63

"Así como el "camino de Chile" dio origen a la Canadilla (actual Avenida Independencia), este camino del Salto o de Conchalí, originó la actual Avenida Recoleta, primero llamada "camino de la Recoleta", nombre que tomó desde que en 1663 se estableció a su vera la Recoleta franciscana."

F-31, Pág. 63

"En sesión de 26 de Agosto de 1545, se tomó en Cabildo el siguiente acuerdo: "Acordaron que por cuanto es bien y provecho de esta tierra, de los vecinos y moradores de ella y de los naturales, que se haga un puente en el río Maipo, que todos los vecinos comarcanos que por la dicha puente se han de aprovechar, ayuden con madera y todo lo necesario."

"El puente fue construido; pero tenía carácter provisorio y su duración fue muy limitada. Pocos años después, en 1556, el Cabildo quiso construir un segundo puente, con mejores características y material más sólido" según uso de albañilería y cantería..

"Fracasado el proyecto anterior, se construyó en definitiva ese mismo año uno de madera "de algarrobo y fuerte",."

F-35, Pág. 65

"Para solucionar definitivamente todos estos problemas y otros que a diario se iban presentando, el Cabildo acordó, por fin, establecer un lugar público en donde se encontraran el comercio de la ciudad. Así nació, por acuerdo de 1552 el llamado "tianguéz" o "trángues", que era un mercado público establecido en la Plaza de Armas. "...Así, por ejemplo, sabemos que en 1556 se estableció la primera carnicería en Santiago, ..."

F-41, Pág. 73

"En el siglo XVI y XVII, poco a poco, irá perfeccionando su contextura, expandiéndose fuera de sus límites primitivos, dando carácter y nombre a sus calles, adquiriendo mayor color urbano. En una palabra, se irá haciendo más ciudad ..."

F-44, Pág. 74

"El terremoto de 13 de Mayo de 1647 marcó una etapa de importancia en la evolución de la ciudad de Santiago...
La ciudad de Santiago se destruyó completamente
Sólo el templo de San Fransisco en la Cañada resistió la catástrofe ..."

F-48, Pág. 75

"Los mayores progresos urbanos que experimentó la ciudad de Santiago en el siglo XVII se deben, indudablemente, al Gobernador Juan Henríquez, que gobernó entre 1670 y 1682.

A él se debe la rehabilitación de las instalaciones para traer agua de las vertientes de Tobalaba; la construcción de un puente sobre el río Mapocho; iniciación de los trabajos para construir tajamares; la construcción de un edificio para el Cabildo y demás servicios públicos."

F-54, Pág. 77

"Es interesante ahora dar un vistazo a la extensión que ha tomado la ciudad, y para ellos nos valdremos de un plano de 1793 que se conserva en el museo británico..."

"Más allá del río hay un amplio sector rural lleno de quintas y pequeñas propiedades, cruzando por los caminos de la Cañadilla de la Recoleta y por otros más pequeños. Aparecen la Recoleta Fransiscana, la Recoleta Domínica, el convento del Carmen, de San Rafael un almaceñ de pólvora al sur del cerro Blanco, y la iglesia de la Viñita ubicada en su antiguo emplazamiento al poniente del cerro."

F-56, Pág. 118

"En el año 1662, fueron creadas las Parroquias de Malloco, Melipilla, Ñuñoa y Aculeo. De entre ellas merece especial mención las de Melipilla y Ñuñoa, tanto por la importancia que tuvieron como por los grandes centros urbanos a los que habrían de servir en el futuro. En el valle de Melipilla, muchos años de ser fundada la ciudad de San José de Logroño de Melipilla, existía una pequeña capilla, que ya en documentos de 1657 es mencionada. Como parroquia fue erigida en 1662, aunque los libros parroquiales sólo se conservan desde 1710."

F-58, Pág. 122

"Los Jesuitas...

Los vimos llegar a Santiago en Abril de 1593. Ocho jesuitas montados en sendas cabalgaduras, penetraron modesta y sencillamente a la ciudad ...

Pág. 123

En el aspecto material, la acción de los jesuitas se caracterizó por una gran codicia, que los hizo adquirir toda suerte de propiedades, tanto urbanas como rurales, que modificaron en gran parte, por el destino que se les dio, los rasgos de la ciudad y de sus contornos. Se caracterizó también por el gran empuje que se le dio a la industria, a la agricultura y al comercio, lo cual influyó también notablemente en la estructura santiaguina."

F-59, Pág. 123

"El Colegio Mayor; ya hemos visto que a poco de su llegada compraron dos valiosos solares en la calle Compañía, La Ollería: 1595 ... ubicadas al oriente de la ciudad, junto a un callejón que hoy constituye la Avenida Portugal. ... Los jesuitas formaron en él dos establecimientos; al oriente del callejón, una Casa de Ejercicios, que se llamó "de la Virgen de Loreto"; y al poniente una fábrica de loza o cerámica, que fue llamada "La Ollería". "

Convictorio de San Francisco Javier - haciendo esquina en las calles Compañía y Bandera ... 1635

Beaterio de Teatinos - la manzana comprendida entre las actuales calles Alameda, Moneda, Teatinos y Morandé (actual emplazamiento de la Moneda) fue adquirida por los jesuitas en 1756.

Noviciado de San Francisco de Borja - en 1646 ... adquirieron en la Cañada, entre las actuales calles Castro y Dieciocho, una extensa propiedad ...

Casa y Viña en la Cañada abajo - estaba ubicada al poniente de la Iglesia de San Lázaro ...

Otra casa y viña en la Cañada abajo - estaba muy próxima a la anterior y fue legada en 1664 por don Andrés Jorge.

Quinta San Pablo - Fue donada en 1678 ..."

F-64, Pág. 124

"Los jesuitas fueron así, prácticamente dueños de la ciudad de Santiago, valiosas propiedades en las mejores ubicaciones en la ciudad, casas y solares repartidos en todos los sectores; quintas, viñas y molinos en sus goteras, formaron una extensa red que, partiendo desde el centro de ella, la envolvía por sus cuatro costados."

F-65, Pág. 124

"PROPIEDADES RURALES. Pero esto no era todo. Un enorme anillo, que comprendía extensas y valiosas chacras y estancias, rodeaba a la ciudad. El cuadro de la propiedad rural de Santiago, con este anillo, que pertenecía a los jesuitas, se vio profundamente alterado; y tuvo, a la vez caracteres positivos y negativos: lo primero, porque significó un adelanto notable para la agricultura en métodos de trabajo y producción; y lo segundo, porque se transformó en una especie de monopolio territorial y en una barrera para la libre circulación de la propiedad."

F-73, Pág. 126

"EXPULSION DE LOS JESUITAS Y DESTINO QUE SE DIO A SUS BIENES: ... pero a primera vista podemos comprender que para la ciudad de Santiago significó un trastorno de proporciones, tan hondo o más que el que había significado su establecimiento y actuación."

F-74, Pág. 127

"Poco a poco se fue dando solución a todas estas interrogantes, y dando un destino especial a cada uno de los bienes de los jesuitas. Ello significó para Santiago un cambio fundamental en su aspecto económico, en la fisonomía urbana de la ciudad, en la renta pública, en la distribución y circulación de la propiedad rural, etc. La expulsión de los jesuitas marcó así, un hito de importancia, en la historia santiaguina."

F-76, Pág. 131 - 132

"En 1701 llegó a Chile el primer barco de Francia; y desde entonces se inició una nutrida inmigración francesa, que tuvo gran influencia en el cuadro de las costumbres y especialmente en la tendencia hacia el lujo que acabamos de señalar. La mayor parte de los franceses, inmigrantes se radicó en Santiago, dando origen a familias que se integraron a la aristocracia local."

F-77, Pág. 132

"En 1720 empezaron a llegar a Chile los vascongados, especialmente vizcaínos, quienes, como los franceses, pesaron también fuertemente en el cuadro de las costumbres santiaguinas. También como aquellos, la gran mayoría se radicó en Santiago, dedicados preferentemente al comercio."

F-79, Pág. 141

"Así, en 1726, con fondos reunidos por una Cofradía de San Antonio de Padua, el Presidente Cano de Ponte, secundado por el Corregidor de la época, fundó un cementerio en la actual calle Veintiuno de Mayo (Nevería de entonces), a cuadra y media de la plaza. Junto a él se levantó también una capilla. Recibió el nombre de cementerio o enterratorio de la Caridad; y estaba destinado a la sepultura de indigentes, de indios y de ajusticiados."

F-83, Pág. 143

"Así nació el canal, que en homenaje al Rey de España Carlos III, fue llamado "canal San Carlos". Se pensó en él desde 1571; y luego se hicieron diversas tentativas para llevarlo a cabo, pero, abierto los cauces la obra fracasó por haberse producido numerosas brechas y destruidos los parapetos. En 1802, el Presidente Muñoz Guzmán inició de nuevo la construcción del cauce, logrando realizarlo hasta el lugar denominado "Punta del Peral". Pero la obra definitiva y completa sólo se realizó en la época republicana bajo el gobierno de Bernardo O'Higgins (1820).

El canal San Carlos sacó aguas del río Maipo y las vació en el Mapocho, logrando así un doble objetivo: regó el llano del Maipo, que era un cordón árido al lado de la ciudad de Santiago, convirtiéndolo en un fértil sector agrícola; y aumentó la dotación de aguas del río Mapocho, en beneficio de las tierras que con él podían regarse."

F-87, Pág. 155

"En los siglos XVII y XVIII la expansión de la ciudad toma relieves de importancia. Ella opera en tres sentidos: Hacia el norte, ampliando y poblando el sector de la Chimba; hacia el sur, extendiéndose más allá de la Cañada; y hacia el oriente trazando calles y solares en las laderas del cerro Santa Lucía. No ocurre lo mismo hacia el poniente, pues la ciudad, al menos en su trazado teórico, no pasa más allá de la Cañada de García Cáceres y en la realidad sólo está propiamente poblada hasta la calle del Sauce (actual Riquelme)."

F-88, Pág. 156

"Para llegar a la Chimba desde la ciudad de Santiago, sólo existió puente desde 1681, año en que el Presidente Juan Henríquez levantó uno de cal y ladrillo frente a la Recoleta Franciscana. Fue reemplazado después de la inundación de 1748 que lo destruyó, por un puente de madera que se llamó "Puente de Palo" y que se hizo legendario en la vida santiaguina. Por último, el Corregidor Zañartu inició en 1767 la construcción del Puente de Calicanto, frente a la Canadilla, que habría de constituir una comunicación segura de la ciudad con este sector."

F-92, Pág. 181

"El establecimiento de iglesias en sectores rurales fue causa, en muchas ocasiones, del acercamiento hacia ellas de muchos comarcanos. Adquirieron terrenos en sus inmediaciones, levantaron allí casa y establecieron su residencia para vivir junto a los servicios religiosos y en el ambiente de seguridad que la iglesia generaba ... El otro caso fue el de la aldea de Renca. Se estableció allí en el Siglo XVII una Parroquia, cuyo amplio territorio jurisdiccional llegaba hasta Limache y Concón. Esta amplitud contribuyó a que la acción de la iglesia fuera mayor y facilitó la formación de una aldea a su alrededor."

Profesor: Zentilli, Aquiles
Alumno : Torrico, Jorge
Los planos de la ciudad de Santiago de Chile,
Siglos XVIII y XIX.
Seminario de teoría e historia de la Arquitectura.
Revista de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de Chile, Año I, 1962, N°2.
Enero/Febrero/Marzo.

F-105, Pág. 83

"... los restos del puente dibujado, corresponden al que se hizo en el último tercio del siglo XVII y que se concluyó durante el gobierno de don Juan Henríquez. Posteriormente, se aprovecharon sus estudios para ser otro que fue recontituído varias veces a causa de las avenidas del río que lo derribaron sucesivamente en 1748, 1763 y 1783. Allí sobre esas mismas bases, se hizo el Puente de Palo, de gran nombradía en el siglo pasado."

F-106, Pág. 85

"Ajuste que no es muy grande, si comparamos el plano que nos ocupa con el de 1831 debido a que la guerra de la independencia fue un factor que hizo de freno en el ritmo del progreso urbano en el primer tercio del siglo XIX."

F-115, Pág. 89

"Al extremo Sur-Poniente de la planta vemos un nuevo barrio en formación de catorce cuadras de largo por cuatro de ancho, cuyo rápido desarrollo se debió, sin duda, al ferrocarril que pasa por su costado y que remata en la Estación Central, allí dibujaba, donde llegaba también la línea de Valparaíso." (1864)

F-119, Pág. 91

"La creación del Club Hípico fue motivo, también, para que muy pronto se formara frente a él un nuevo barrio de clase más adinerada, donde ya se insinuaba la Avenida de la República, una de las futuras vías del sector." (1875)

F-118, Pág. 91

"Hacia esa época, don Luis Cousiño ya había hecho entrega a la ciudad de Parque que lleva su nombre y cuyo ornato fuera costado de su propio bolsillo. Entre ese Parque y la Avenida de las Delicias se formó un nuevo barrio de familias importantes bajo el impulso de Vicuña Mackena." (1875)

F-120, Pág. 91

"Del mismo modo, el funcionamiento de la Estación Central influyó en el desarrollo urbano de Santiago poniente, reflejando en la apertura de nuevas calles por sus costados. (1875)

F-121, Pág. 91

"... la guerra de 1879 trajo consigo la lentitud en el progreso urbano por razones obvias, lentitud que se prolongó hasta fines del siglo, como consecuencia de los acontecimientos públicos que llevaron a la revolución de 1891."

Martínez, Lemoine René

Proceso de urbanización y deterioro urbano.

Revista de la Universidad de Chile, Santiago de Chile

Marzo de 1979, N°150.

F-130, Pág. 14

"Esta forma de deterioro inicial está representada por las vastas áreas de poblaciones marginales que han constituido la expansión prácticamente no controlada de la capital a partir por lo menos de la década del 40."

F-131, Pág. 14

"...el problema se agudiza aún más entre los años 1965 y 1970 en los cuales de un total de 2450 há. construidas 1172 corresponden a operaciones sitios o poblaciones marginales, en otros términos, el país construyó deterioro."

"...desde los primeros intentos de solución institucional que correspondieron a la compra y entrega por el Estado de terrenos ocupados ilegalmente, hasta los programas de entrega de sitios semi-urbanizados en una política que pretendió adelantarse a las tomas ilegales, en lo que se denominó OPERACION SITIO, la capital vio aumentar su área construida, entre los años 1952 y 1965 en 7279 há. de las cuales 2195 há., es decir el 33,4% del total edificado correspondían a poblaciones de tipo marginal construida en forma espontánea con materiales de deshecho y en muy precarias condiciones ambientales."

El desarrollo urbano de la ciudad de Santiago.
Revista de la Universidad de Chile,
Santiago de Chile, Febrero de 1978.
Año II, N°97.

F- 158, Pág. 6

"La Cañada constituyó por más de 100 años el límite sur de la ciudad y corresponde actualmente a la más importante vía estructural en el sentido oriente-poniente: la Alameda del Libertador Bernardo O'Higgins."

F-159, Pág. 6

"Aunque pudieran considerarse factores de importancia menor entre lo determinante de la estructura interna, los canales de regadío, originados en diversa épocas."

F-178, Pág. 12

"No tenemos antecedentes de otro fenómeno similar, por lo menos hasta 1574, año en que el Mapocho experimentó una violenta crecida, inundando las calles de la ciudad, destruyendo edificios y segando vidas."

F-179, Pág. 12

"Debió ser la catastrófica inundación de 1609, la que llevara al Cabildo a encomendar la construcción de tajamares al agrimensor Ginés de Lillo."

F-180, Pág. 12

"Por setenta años lograron estos nuevos tajamares contener la furia del Mapocho, pero la gran avenida de 1748 los derribó nuevamente."

F-182, Pág. 13

"Dos enormes catástrofes había padecido Santiago desde su fundación. La primera de ellas, su incendio y destrucción por los indígenas en el asalto del 11 de septiembre de 1541, y la segunda, el asolador terremoto del 13 de mayo de 1647. La tercera sería la originada por el pequeño río Mapocho, durante el invierno de 1783."

F-185, Pág. 13

"El primero de ellos se debe al Presidente D. Juan Henríquez, a quien se deben también los primeros tajamares como queda dicho.

Este puente, iniciado en 1681, fue construido de cal, ladrillo y piedra y estaba ubicado frente a la Recoleta Franciscana, sirviendo a las necesidades de comunicación desde La Cañadilla, Recoleta y El Salto. Su utilidad determinó con la gran avenida de 1748, tras lo cual el sector ultra Mapocho permaneció durante muchos años expuesto a las inundaciones que se desviaban amenazantes por la Cañadilla y Recoleta."

F-186, Pág. 13

"Bajo el Gobierno del Presidente D. Antonio Guilli y Gonzaga, y con planos del ingeniero D. José Antonio Birt, se iniciaba en 1767 la construcción de la máxima obra municipal de Santiago, el Puente de Cal y Canto. Su construcción fue encomendada a Luis de Zañartu."

F-187, Pág. 13

"Todo el cuadrante situado al oriente de San Antonio y sur de Huérfanos, no comienza a ser ocupado sino a partir de 1566, posiblemente debido a las condiciones topográficas del área, cuyo apreciable desnivel es notorio hasta nuestros días."

F-188, Pág. 14

"Durante el siglo XVII, el crecimiento territorial de la ciudad es lento, los umbrales determinados por el río y La Cañada, no logran ser sobrepasados. Hacia el poniente la ocupación de las chacras ha continuado lentamente aunque no ha logrado alcanzar el límite establecido por La Cañada de García de Cáceres."

F-195, Pág. 14

"A la corona Española no le fue posible, a pesar de todo, impedir el surgimiento del latifundio eclesiástico, de tal manera que a la fecha de expulsión de los jesuitas, eran éstos dueños de once grandes haciendas que prácticamente cercaban la ciudad.

Pese a las prohibiciones legales, en el Virreinato de Nueva España, de acuerdo a un Censo ordenado por el Consejo de Indias, más de un tercio de todos los edificios, predios solares y propiedades inmuebles pertenecía, al iniciarse el siglo XVII, a las órdenes religiosas."

F-201, Pág. 15

"Las monjas de vida contemplativa han comenzado a abandonar el núcleo histórico de la ciudad, prácticamente sólo en el presente siglo. Las Agustinas en 1912, las Rosas en 1935, las Carmelitas de San José (en el Carmen Alto, Alameda y Carmen) en 1938 y las Carmelitas de San Rafael (el Carmen Bajo, en Independencia) en 1960.

de F-201, Pág. 15

El abandono de los grandes predios conventuales ha permitido emprender obras de renovación urbana de consideración: San Borja, Remodelación San José, Parque Agustinas, Unidad Vecinal Portales, todos ellos en los últimos años."

F-203, Pág. 15

"La construcción de tajamares para evitar las inundaciones periódicas de la ciudad, establecen definitivamente La Cañada como cauce seco del río. Es así como paulatinamente la presión expansiva comienza a manifestarse hacia el Sur de La Cañada."

F-204, Pág. 15

"En esa dirección nacieron los "barrios" de San Diego, San Francisco, del Hospital y del Carmen, todos entre 1675 y 1690 con sus correspondientes calles..."

F-209, Pág. 15

"En 1839 se oficializó la creación del llamado Barrio de Yungay en torno a la plaza de ese nombre. En principio aparecía como: "Una hermosa villita con calles alineadas y espaciosas ... su correspondiente Plaza de Portales, su capilla y sus cientos de edificios..."

F-210, Pág. 15

"En terrenos de la misma sucesión, se formó por compra en 1841, la Quinta Normal de Agricultura bajo el Gobierno de D. Joaquín Prieto, predio que en virtud de su destino agrícola y por pertenecer al estado, se convierte también en factor limitante del desarrollo urbano de ese sector."

"El cruce del ferrocarril por la Avenida Matucana contribuye grandemente a reforzar esta situación de umbral."

F-213, Pág. 15

"Al analizar el plano de Avance Catastral de Santiago, del Instituto Geográfico Militar (1928), el número de viñedos que aparecían cercando la ciudad o impidiendo su avance es numeroso.

Por el lado sur-oriente, Santa Carolina, Lo Valdivieso, Lo Tocornal, Macul y las Chacras Santa Julia y Valparaíso.

La mayor parte de estos terrenos comienzan a destinarse al uso urbano en los últimos 20 años y cuando se encontraban prácticamente rodeados por la ciudad."

F-216, Pág. 15

"Iniciado como ferrocarril de Santiago a Valparaíso en 1852, partía desde la actual Estación Central hacia el norte por la Alameda de Yungay (hoy Matucana) y contribuyendo con la Quinta Normal de Agricultura, a establecer un límite fuerte a la expansión hacia el poniente.

La línea se extendía como ramal por el costado norte de la ciudad en la ribera sur del río y por el costado sur de la ciudad, por la ribera norte del Zanjón de la Aguada, teniendo como terminal la Estación Mapocho, de acuerdo a un proyecto de 1872, y la Estación San Diego, respectivamente.

Un segundo ramal, desprendido desde el sur, se internaba a la ciudad desde las instalaciones militares (Fábrica de Material de Guerra y Penitenciaría) hacia el norte y corriendo por el costado del parque Cousiño llegaba hasta los Arsenales de Guerra y Escuela Militar en la Avenida Blanco Encalada (1895)."

F-217, Pág. 15

"El cinturón de hierro así establecido, contiene el crecimiento de la ciudad principalmente hacia el sur... En este sector la ciudad se expande en forma lineal, siguiendo el antiguo camino al sur, aprovechando el único paso existente sobre el Zanjón de la Aguada y el ferrocarril y ocupando los terrenos agrícolas no dedicados a viñas."

F-218, Pág. 15

"El área norte de la ciudad, el ferrocarril refuerza el umbral establecido por el río desde la estación Mapocho al poniente, zona en la que el río corre libremente sin canalización y que fue ocupada por poblaciones espontáneas de muy bajas condiciones ambientales, hasta 1950 por lo menos."

F-219, Pág. 16

"En el sector oriente la existencia de una vía férrea provoca la instalación de poblaciones de muy baja calidad en una franja paralela a la línea desde Providencia hasta la Estación Santa Elena que se mantiene hasta el presente con tendencia a la renovación desde el levantamiento del ferrocarril.

Las estaciones han dado origen a áreas de servicios que contribuyen a reforzar las condiciones limitantes al desarrollo."

F-220, Pág. 16

"Superados los obstáculos geográficos naturales, la ciudad comienza a crecer hacia el llamado Llano del Maipo, al sur de La Cañada."

F-221, Pág. 16

"Durante los siglos XVII y XVIII, la ciudad se desplaza lentamente hacia el sur, en un crecimiento cerrado por el oriente y poniente por los grandes predios conventuales de las Monjas del Carmen Alto y jesuitas.

Este crecimiento se detiene en el canal de San Miguel o Canal de Ñuñoa, que corre a tajo abierto por la "Calle del Canal" hoy 10 de Julio."

F-224, Pág. 16

"En el sector oriente de la ciudad, el Canal de San Carlos forma un límite que se mantiene hasta hoy, con escasos cruces. La ciudad comienza a sobrepasar su umbral una vez terminada la canalización del río Mapocho desde la Plaza Baquedano al oriente (1930) y continúa su expansión a lo largo del río hacia 1940."

F-225, Pág. 16

"Todo el sector al oriente del canal San Carlos comienza en forma lineal a lo largo de las escasas avenidas que lo cruzan, Providencia, Bilbao e Irarrázaval, y su consolidación se ha verificado en los últimos 20 años escasamente."

León Echaiz, René
Historia de Santiago, Tomo II, La República
Santiago de Chile, Edit. Neupert 1975
230 pág.

F- 223, Pág. 8

"Actuación de los Cabildos..."

1811 - Continuación del canal de Maipo ..., el puente sobre el río Maipo ..."

F-236, Pág. 8

"1814 ..., empedrado de la plaza. Las poblaciones callampas, que continúan apareciendo en la ciudad; y así ordenó destruir ranchos que se estaban construyendo en San Pablo cerca del río."

F-237, Pág. 11

"Como adelantos de un carácter más general, podemos mencionar la fundación de la Biblioteca Nacional, la creación del Instituto Nacional y el proyecto de instalar un Cementerio que sólo habría de concretarse más adelante ... el gobierno nacional de la Patria Vieja inauguró la Biblioteca Nacional en Agosto de 1813 en una sala de los Tribunales de Justicia... El Instituto Nacional, importante establecimiento que significó un considerable progreso para la educación pública, fue fundado en 1813."

F-253, Pág. 24

"TEATRO - El General Osorio, días antes de entregar el mando, inauguró un Coliseo Provisional, ubicado en calle Merced esquina de Mosquito ... La inauguración tuvo lugar en Diciembre de 1815 ...

El gobierno de Marco del Pont en 1816 ordenó que se abriese una fonda en uno de los cuartos del patio principal de este Coliseo..."

F-254, Pág. 34

"LA ALAMEDA ... Bernardo O'Higgins, apreciando su contextura natural, su larga extensión y su privilegiada ubicación con respecto a la ciudad, tuvo la visión de comprender el rol urbano que estaba destinado a desempeñar. Quiso así, convertirlo en gran paseo público; y dictó el 7 de Julio de 1818 el siguiente Decreto:

"Se carece de un paseo público en donde puedan congregarse las gentes para desahogo y recreación en las horas de descanso, pues el conocido con el nombre de tajamar, por su estrechez e irregularidad del terreno, lejos de alegrar el ánimo, inspira tristeza. La Cañada por su situación, extensión, abundancia de agua y demás circunstancias, es el lugar más aparente para una Alameda."

"De inmediato O'Higgins inició los trabajos para convertir la Cañada en una hermosa Alameda."

F-255, Pág. 42

"BIBLIOTECA E INSTITUTO NACIONAL. La Biblioteca Pública creada en los años de la Patria Vieja había sido cerrada durante la Reconquista y sus libros se encontraban en gran parte encajonados...

...Don Manuel de Salas fue comisionado para su organización; y gracias a su celo la Biblioteca pudo inaugurarse en Julio de 1820 con una dotación de más de ocho mil volúmenes...

La reapertura del Instituto Nacional se realizó solemnemente el 18 de Julio de 1819, en el antiguo convento de los jesuitas en calle Compañía."

F-256, Pág. 44

"El llano del Maipo ...

Juntamente con el loteo de los terrenos se pensó en la fundación de una villa en aquellos parajes."

F-257, Pág. 44

"En un principio, tanto los adquirentes de los lotes de terrenos agrícolas, como los pobladores de la villa, fueron escasos, dado lo incierto de su situación por no estar aún regularizado el regadío. Pero cuando las aguas regaron definitivamente, su número aumentó en forma considerable ..."

F-260, Pág. 47

"La venta hecha a los señores León y Campino, marcó una etapa de importancia para el desarrollo del sector; trajo como consecuencia una parcelación ..." (1824) (Chimba)

F-266, 267, Pág. 69

"En 1867 la Municipalidad fijó un límite dentro del cual quedó absolutamente prohibida la construcción de ranchos, pudiendo sólo edificarse allí casas que reunieran ciertas condiciones mínimas. Este límite empezaba por el Zanjón de la Aguada por el Sur; seguía por el Callejón del Traro y el Callejón de Azolas (actual avenida José Manuel Infante), por el Oriente; por una línea desde los Almacenes de Pólvora hasta la conclusión del Callejón de las Hornillas, en el norte; y el Callejón de las Hornillas y las Chacras de la Merced y Portales, por el poniente."

F-268, Pág. 69

"Otras medidas de importante carácter general, que significaron un marcado progreso para Santiago, fueron la inauguración de la primera red telegráfica entre Santiago y Valparaíso, en 1852; la inauguración del Ferrocarril al Sur, que ya en 1859 llegó a Rancagua; la inauguración del Ferrocarril a Valparaíso, en 1863; y la inauguración de la red ferroviaria transandina, inaugurada en 1872."

F-278, Pág. 75

"H) CARROS Y CARRUAJES.- Los carros urbanos fueron inaugurados en 1857. Partían desde la Universidad y eran a tracción animal. Luego, se ensanchó su red por las calles Ahumada y Estado..."

F-282, Pág. 81

"A) BARRIOS AL SUR DE LA ALAMEDA.- Existía un sector popular comprendido entre el canal de San Miguel, el Zanjón de la Aguada, la Calle San Francisco y la Calle Castro. Pertenecía a varios particulares que tenían allí "Conventillo" en donde hacinaban familias menesterosas ... Se trataba, en suma, de un sector misérrimo que habría de constituir un serio tropiezo para la expansión de la ciudad."

F-283, 284, Pág. 84

"En este campo existían pequeñas fincas agrícolas, restos de las antiguas chacras, con terrenos de cultivo y algunos viñedos."

"Todas estas propiedades se regaban con el canal de San Miguel, abierto según hemos dicho, en el año 1822. Poco a poco, y por etapas regulares, este amplio sector se fue urbanizando. Las antiguas fincas fueron loteadas, se trazaron calles a través de ellas y se levantaron poblaciones. El proceso se inicia en esta época, continúa durante la Intendencia de Vicuña Mackenna y se finiquita después de ella. Como resultado, se obtuvo un sector de la ciudad perfectamente urbano...."

F-285, Pág. 84

"Posteriormente, hacia 1868, los señores Domingo Tagle y Ramón Montt Albano, que eran dueños de propiedades en un sector comprendido entre el Callejón del Portugués (actual calle Molina) y lo que es hoy Avenida Exposición, realizaron allí un amplio plan de urbanización ..., con tales procedimientos el poblamiento de ese sector tuvo un éxito inesperado."

F-286, Pág. 85

"En esta forma, terminamos la época comprendida entre 1826 y 1872, con dos núcleos bien conformados: al oriente, la población Ovalle-Montt Albano, entre Carrera y el Callejón de Padura; y al poniente, la población de los señores Domingo Tagle y Ramón Montt Albano, que abarcaba desde el Callejón de Portugués hasta la actual Avenida Exposición."

F-287, Pág. 85

"Eran aún poblaciones separadas, pues entre ellas se interponían las propiedades rurales de los señores Enrique Meiggs y Francisco de Paula Echaurren. Sólo faltaba que estas propiedades se parcelaran también para que se formara un hermoso y regular conjunto poblacional."

F-288, Pág. 85

"...tras los núcleos que acabamos de mencionar se formó el Campo de Marte, se levantaron edificios públicos de importancia y se trazó el Parque Cousiño. Poco después instalado el Club Hípico."

F-289, 290, Pág. 85

"B) LA CHIMBA.- Los grandes caminos que cruzan el sector de norte a sur, se transforman ahora en calles."
"Todos estos caminos adquieren mayor importancia y la gente de calidad sigue poblándose a ellos."

F-294, Pág. 88

"Con los años se agregaron dos nuevos puentes: uno frente a la calle Teatinos, que se llamó "Puente Ovalle", porque desembocaba en la población de ese nombre (antigua Quinta Zañartu); y otro frente a calle Purísima. Más adelante, cuando el Ferrocarril urbano cruzó la Chimba, se construyó para él un nuevo puente."

F-296, Pág. 91

"Durante el Gobierno de don Federico Errázuriz Zañartu se estableció un Ferrocarril de Sangre, para comunicar la ciudad de Santiago con Ñuñoa ..."

F-297, Pág. 91

"... y sólo terminó con la llegada de los tranvías eléctricos, aún cuando siguieron sobreviviendo algunas líneas secundarias que se habían establecido con posterioridad."

F-298, Pág. 91

"Pero el aspecto más importante de la vida ñuñoína de esta época, lo constituyó el establecimiento en su territorio de algunos grandes establecimientos: La Providencia, el Seminario, y el Hospital Salvador."

F-299, Pág. 92

"Los monjes de la Divina Providencia se establecieron en el sector en 1854."

F-300, Pág. 92

"El Seminario se estableció a mediados del Siglo ..."

F-301, Pág. 92

"El Hospital del Salvador, como ya hemos visto, sólo alcanzó a iniciarse en esta época ... Su construcción fue paralizada y sólo se reinició en 1888."

F-304, Pág. 93

"Por fallecimiento de don José Santiago Portales Larraín y de su esposa doña María Encarnación Fernández Palazuelos, la propiedad fue dividida en 1836 entre 15 de los 16 hijos que entonces sobrevivían."

F-305, Pág. 93

"Los Portales Palazuelos, poco a poco, fueron vendiendo o subdividiendo sus hijuelas, con lo cual se originó un apreciable núcleo poblado ..."

F-310, 311, Pág. 96

"E) BARRIO MATADERO Y LLANO SUBERCASEAUX.- La antigua finca denominada "El conventillo", que había pertenecido a los frailes franciscanos y posteriormente a don Bernardo O'Higgins, terminó por desintegrarse."

F-312, Pág. 97

"El señor Subercaseaux cedió para uso público una amplia franja con hileras de álamos en sus orillas, que recibió el nombre de "Llano de Subercaseaux". "

F-313, Pág. 97

"Con el correr de los años la chacra Subercaseaux y otras propiedades vecinas fueron plantadas de viña; y se produjeron en el sector numerosas parcelaciones de terreno. Su población aumentó, como también el movimiento de sus callejones y caminos, especialmente a causa de las faenas del Matadero."

F-331, Pág. 161

"La Chacra Echaurren interrumpía en esta forma la continuidad del sector Alameda sur ..."

F-332, Pág. 162

"El loteamiento de la Quinta Echaurren significó un considerable adelanto para el sector, pues permitió que se forma ra unificadamente un sector regular con calles transversales - coincidentes."

F-333, Pág. 162

"En la Chimba se advierte en esta época una considerable subdivisión de la propiedad y un aumento de pobladores. Los numerosos puentes que se construyeron para cruzar el Mapocho conectan en forma efectiva con el centro de la ciudad, especialmente desde que el ferrocarril urbano llega hasta el barrio."

F-334, Pág. 162

"Grandes propiedades agrícolas continúan subsistiendo en Ñuñoa en los últimos años del Siglo XIX. En su esencia son las mismas a que nos hemos referido en páginas anteriores; pero ahora se inicia en muchas de ellas un proceso intenso de subdivisión, que no solamente origina pequeñas propiedades agrícolas, sino también la formación de "poblaciones", con carácter urbano. Entre ellas podemos mencionar la "Población Providencia", formada en 1825 ...; la "Población San Gregorio de Ñuñoa", formada en 1894...; la "Población Juan García Ballesteros" (1895) ...; la "Población Salvador"; y la "Población Apoquindo" (1896)..."

F-336, Pág. 171, 172, 337

"Nuevas aldeas no se forman en estos años, excepción hecha de sector de Ñuñoa, en donde por diversas razones especiales, tales como el aumento y concentración de la población y el nacimiento de mini-propiedades, nacen aldeas de: los Guindos, Peñalolén, San Enrique, Bodegas, el Tropezón y el poblado de Av. Providencia. "Los Guindos" nació en la propiedad del mismo nombre al oriente de la Parroquia de Ñuñoa. "Peñalolén" se formó espontáneamente en la finca del mismo nombre. "San Enrique" nació alrededor de un establecimiento de fundición de don Enrique Concha y Toro. "Bodegas" fue una consecuencia de la explotación del mineral Las Condes. El villorrio del "Tropezón" y el poblado de "Avenida Providencia", transformadas también en aldeas resultaron de agrupamientos espontáneos y de la subdivisión de la propiedad en el sector."

F- 344, Pág. 182

"Al iniciarse el siglo XX corrían por las calles de Santiago..., los "postinos", las "victorias" y los "coches americanos". Para el servicio público ... carruajes o coches; y seguían manteniéndose los Ferrocarriles Urbanos."

F-345, Pág. 182

"Pero el siglo XX se inicia con una novedad trascendental; los tranvías eléctricos ...

Pronto los tranvías eléctricos se multiplicaron y pudieron servir distintos sectores de la ciudad. En 1902, el servicio se extendió hasta Ñuñoa ..."

F-346, Pág. 182

"Ya en 1910, los tranvías eléctricos corrían prácticamente por todo Santiago..."

F-347, Pág. 184

"...debido al deseo de muchas familias de alejarse del centro de la ciudad, considerado ya como excesivamente agitado o bullicioso. Se eligieron para ello sectores no muy distantes y en los cuales las antiguas propiedades agrícolas empezaban a parcelarse."

F- 348, Pág.184

"La Avenida República se pobló de chalets en sus primeras cuadras ..."

La Avenida de la Capital ..., siguió una trayectoria semejante.

La calle Dieciocho constituyó otro de los sectores residenciales en esta época." (Alameda - Blanco Encalada; costado este Parque Bernardo O'Higgins).

F- 349, Pág. 186

"Hacia el poniente de la Estación Alameda se encontraban los barrios de Chuchunco y de los Pajaritos, con sus respectivas avenidas ..."

F-353, Pág. 188

"...se produce un auge de los automóviles ... Los primeros automóviles habían corrido en 1900 y en las postrimerías del siglo anterior; pero sin sobrepasar prácticamente las calles centrales y a una velocidad máxima de treinta a cuarenta kilómetros por hora."

F-355, Pág. 188

"Se establecieron también en estos años los primeros automóviles de alquiler para el servicio público..."

F-354, Pág. 188

"En 1915 fue necesario dictar un reglamento para el tráfico de automóviles."

F-356, Pág. 188

"... con el correr de los años y el aumento del tráfico, tal modalidad de movilización se impuso y corrieron por las calles diversas líneas de "góndolas", en competencia con los tranvías eléctricos."

F-357, Pág. 200

"Nuevas Parroquias..., el aumento del número de Parroquias se concentró esencialmente en la ciudad de Santiago; y dentro de ella se refirió a los sectores apartados del centro ... El fenómeno que las originaba era, pues, esencialmente la extensión que la ciudad tomaba hacia los cuatro puntos cardinales y la densidad de la población, siempre creciente ..."

F-362, Pág. 214

"LOS AÑOS CONTEMPORANEOS.- Se caracterizaba esta nueva etapa por un desarrollo violento e inesperado de la mayor parte de la vida santiaguina y, en especial, por el aumento monstruoso de su población, por convertirse la ciudad de Santiago exageradamente en centro de la vida nacional ..., por el fomento de la habitación barata ..., por el aumento de las poblaciones callampas ..."

F-363, Pág. 214

"Al finalizar el siglo XX dejamos a la Provincia de Santiago con un total de 442.536 habitantes; y a la ciudad con 252.629 habitantes.

Aparte del natural aumento vegetativo de la población, este crecimiento se debe especialmente a la circunstancia de ser la ciudad de Santiago un núcleo centralizador dentro del país en el cual se radica la mayor parte de las autoridades, organismos e instituciones a que los ciudadanos deben recurrir; a un éxodo creciente, y a veces artificial, de los habitantes de provincias hacia Santiago, a la industrialización de la vida económica, y al desarrollo de los medios de comunicación. En los últimos años se ha agregado una nueva causa: la Reforma Agraria, que ha impulsado hacia la ciudad de Santiago a grandes masas de agricultores y pequeños propietarios agrícolas despojados de sus propiedades."

F-368, Pág. 215

"...Santiago se constituye durante el siglo XX en un núcleo centralizador...

Tres razones...

- 1.- La concentración en Santiago de toda la máquina administrativa y política de la nación ...
- 2.- La radicación ... de los grandes núcleos industriales .
- 3.- La existencia de Universidades y un gran número de establecimientos educacionales.

F-372, Pág. 216

"Paralelamente a la extensión horizontal se han originado en la planta de la ciudad de Santiago grandes círculos concéntricos: uno, el central, constituido por núcleos comerciales y administrativos; otro ..., integrado por barrios residenciales ...; y un tercer círculo de carácter industrial ... y finalmente el círculo de la miseria ..., formado por poblaciones callampas ..."

F-374, Pág. 218

"SOLUCION DE LOS PROBLEMAS URBANISTICOS"

Edificación vertical.- Ha favorecido en forma especial este sistema de edificación la llamada "Ley de pisos" (Ley 6.071) de Agosto de 1937 ...

En especial, la preocupación municipal se ha exteriorizado en las Poblaciones Callampas, a las que se ha tratado de regularizar, dotándolas de servicios públicos, hospitales, agua potable, alcantarillado, luz eléctrica, etc.

Fomento de Edificación barata.- ... han fomentado la edificación barata con la finalidad de superar el déficit habitacional."

F-375, Pág. 219

"En 1931 se crearon con este fin la "Junta de la Habitación Popular" y la "Caja de la Habitación Popular"; y en 1953 se creó la "Corvi"...

...se dictó también la ley 9.135 llamada "Ley Pereira", que estableció un tipo especial de edificación, con menores exigencias técnicas.

Finalmente, en Julio de 1959, se dictó el Decreto con Fuerza de Ley N°2 ... en él se estableció el tipo de vivienda llamado "vivienda Económica"..."

F-376, Pág. 219

"Creación de la CORMU y otras medidas estatales. Por ley N°16.391 del 16 de Diciembre de 1965 ...

La institución ha significado para la ciudad de Santiago un considerable progreso ... A ella se debe la "Remodelación San Borja" ... ; el Parque Inés de Suárez ..., etc."

F-378, Pág. 220

"La misma ley 16.391 creó también el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ..."

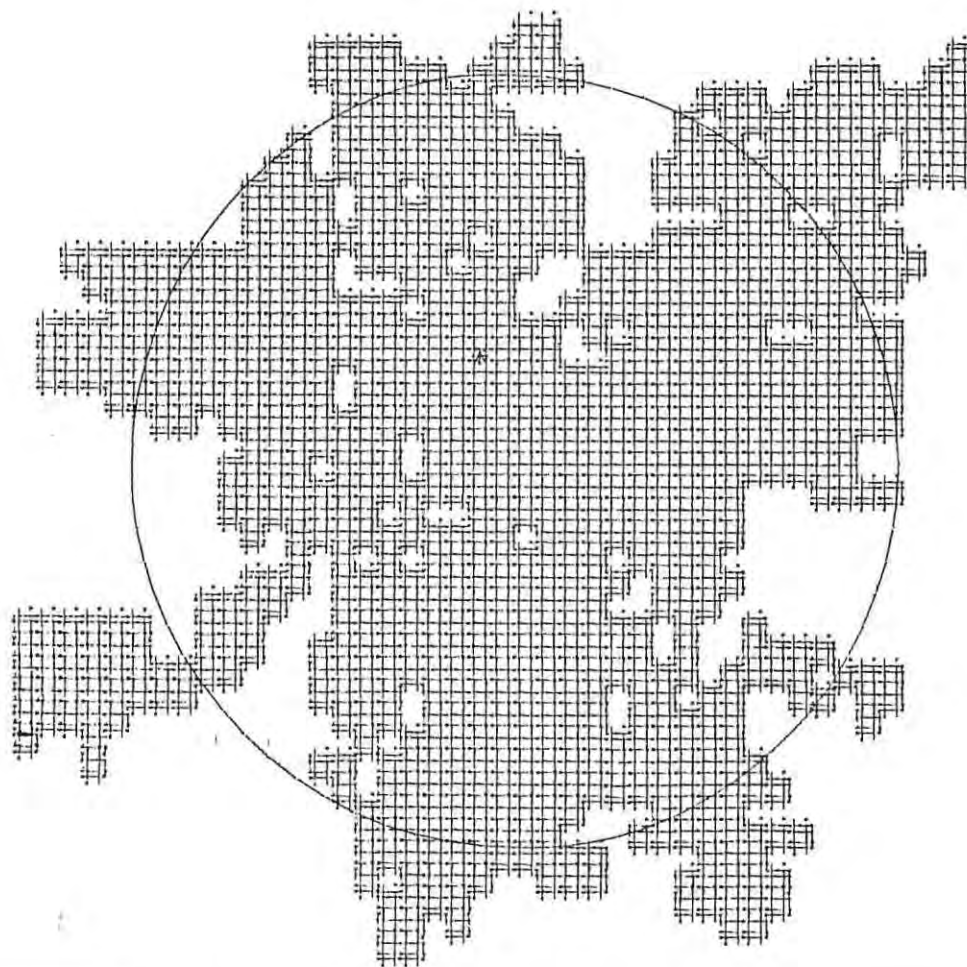
F-379, Pág. 220

"Ferrocarriil Metropolitano. ... oficialmente designado como "Red de Transporte Independiente". Está destinado a solucionar el grave problema de la movilización colectiva de la población de la ciudad... La terminación total del Ferrocarril Metropolitano se calcula para el año 2000."

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1974.

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 839

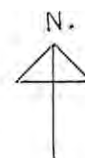
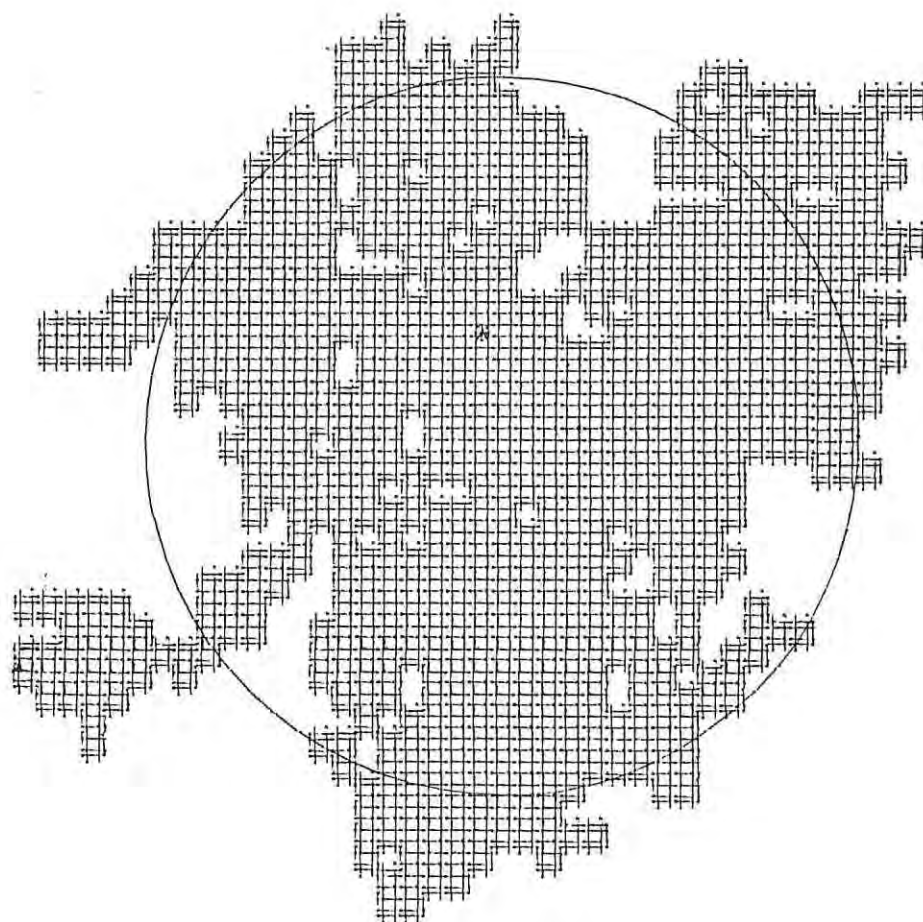


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1970

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 770

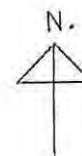
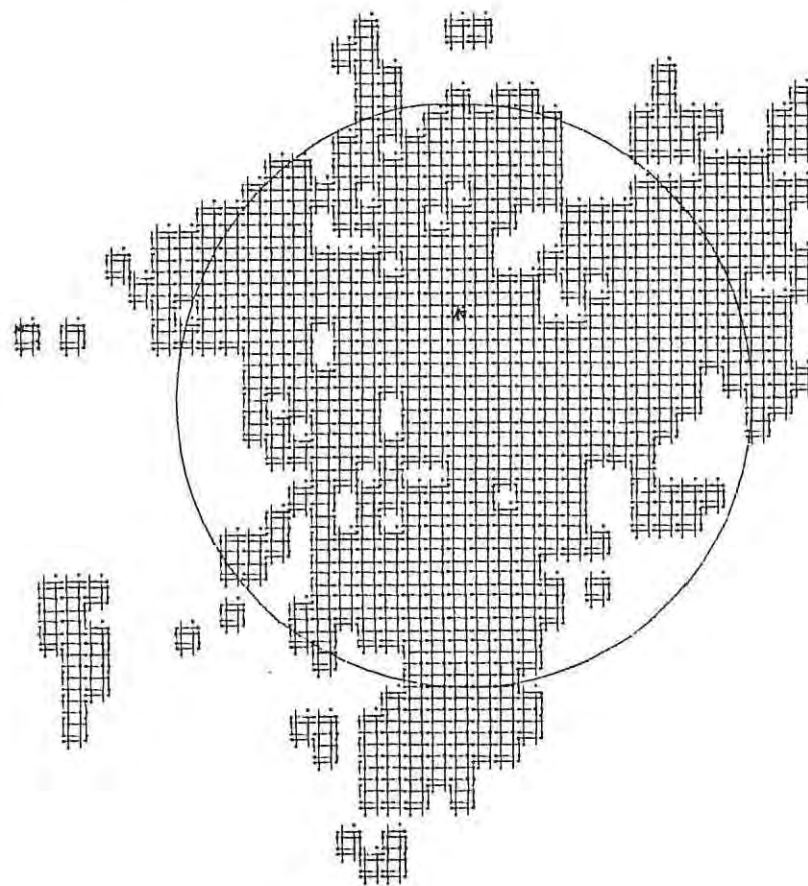


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1960

ESCALA= 1 : 150.000

SUPERFICIE = 498

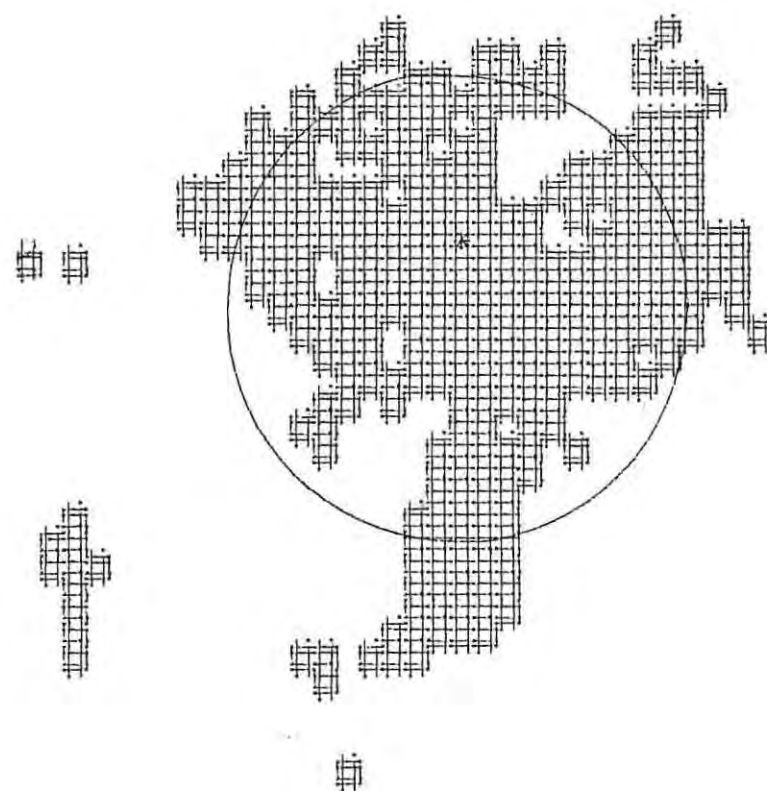


PROF. GUÍA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1950

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 319

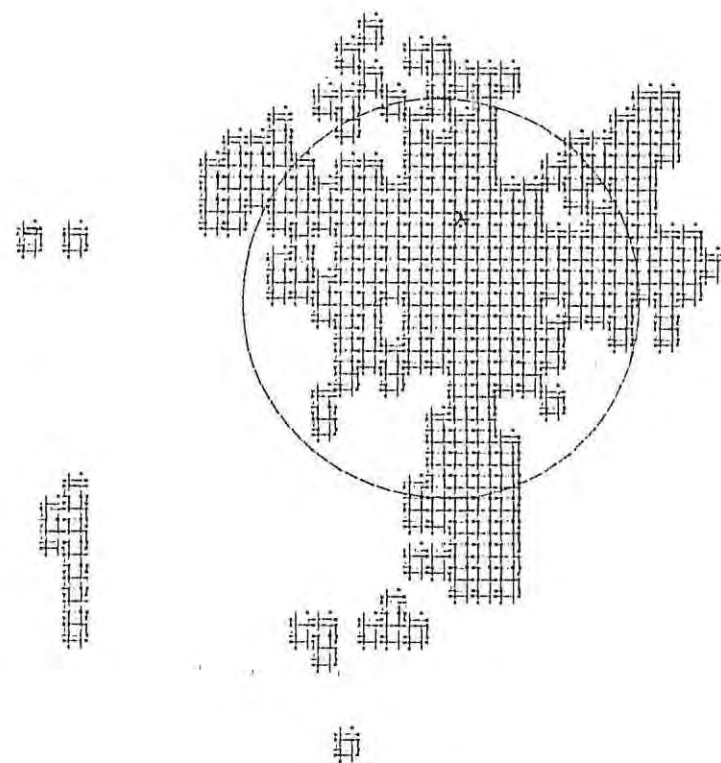


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEJO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1842

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 238

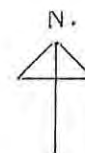
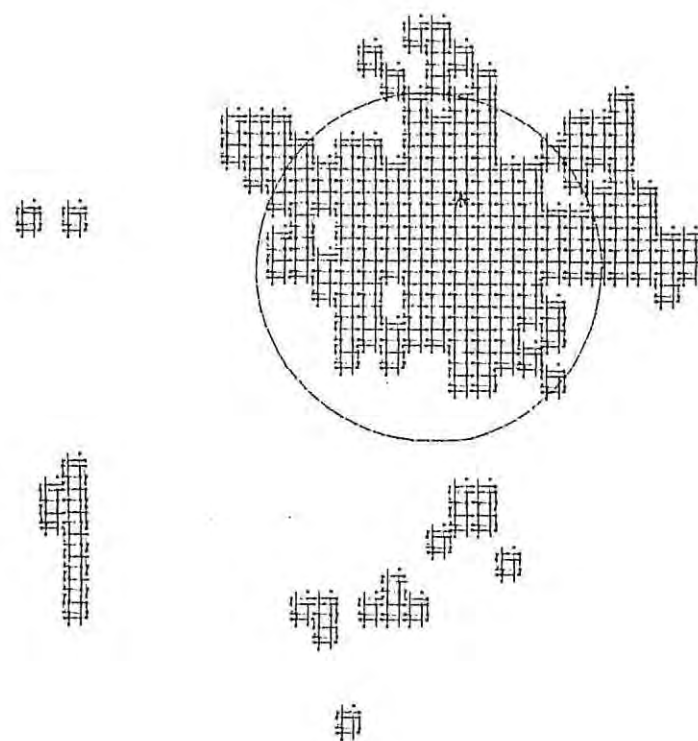


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1832

ESCALA= 1 : 150.000

SUPERFICIE :: 120

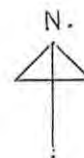
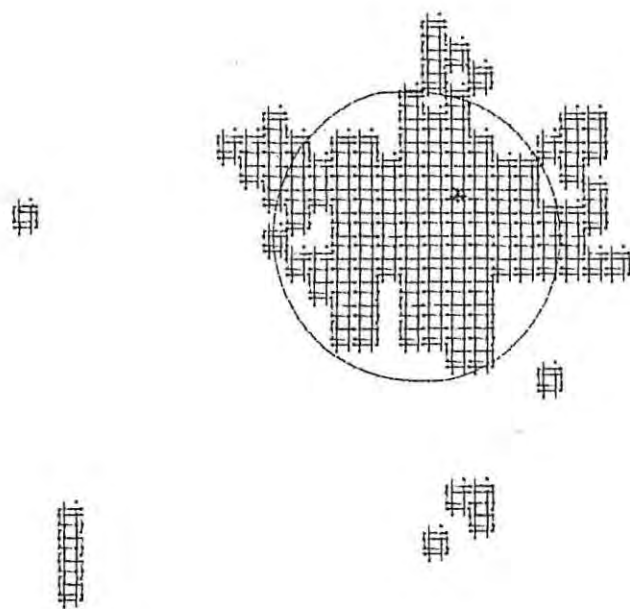


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1820

ESCALA= 1 : 150.000

SUPERFICIE = 124

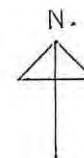
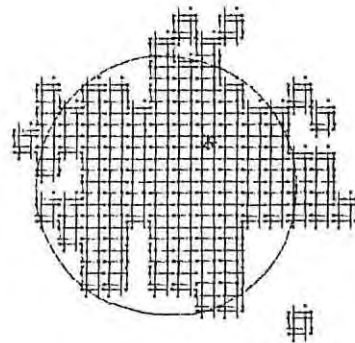


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1810

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 102

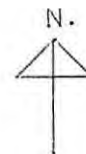
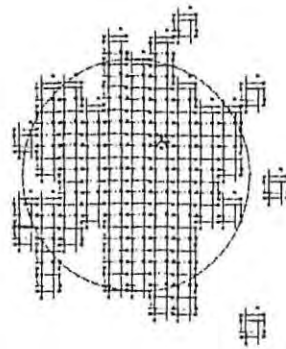


PROF. GUÍA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1827

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 73

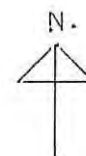
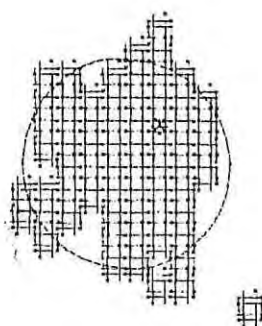


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1830

ESCALA= 1 : 150.000

SUPERFICIE :: 66

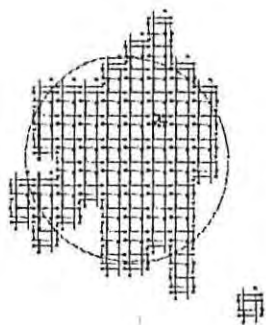


PROF. GUIA :: JULIO ROJAS M. ALUMNOS :: J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1832

ESCALA= 1 : 150.000

SUPERFICIE :: 63

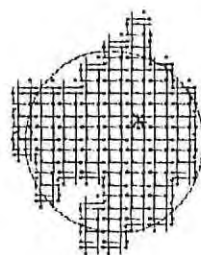


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEJO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1870

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 49

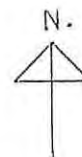
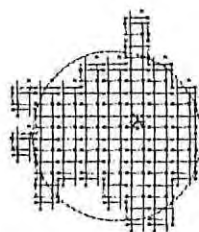


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1880

ESCALA= 1 : 150.000

SUPERFICIE :: 43

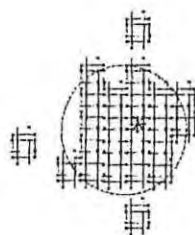


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEJO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1850

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE :: 24



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1822

ESCALA: 1 : 150.000

SUPERFICIE : 16

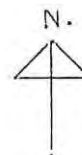


PROF. GUIA : JULIO ROJAS M. ALUMNOS : J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1750

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 15

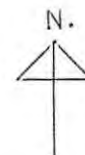


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = T. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1700

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 13

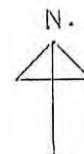
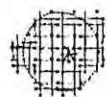


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1850

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 8

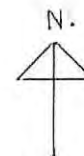


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. -- G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1822

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 7



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1552

ESCALA = 1 : 150.000

SUPERFICIE = 1

■



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = T. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

4.0 CONCLUSIONES.-

Antes, es necesario aclarar que los indicadores que aquí se han expuesto, no tienen valor en sí mismos. Su valor radica en la posible incorporación de las ideas que ellos contienen en el amplio campo del estudio de la ciudad. Son diseñados con el fin de contar con una herramienta más al servicio del conocimiento de la ciudad. El urbanista, de un vasto y surtido instrumental analítico, elige cuales serán sus herramientas que le permitan intervenir en la ciudad, de acuerdo a sus propósitos. En este sentido, nuestro trabajo trata de introducir una herramienta más, y de esta manera, aumentar el espectro de posibilidades y combinaciones posibles.

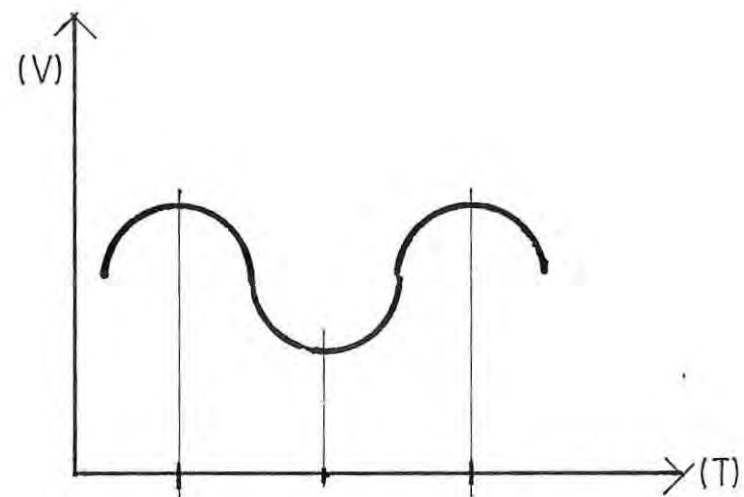
El indicador cobra real importancia cuando es puesto a trabajar en un hecho urbano: se contorsiona mostrando sensibilidad a los acontecimientos propios de la ciudad, denotando tendencias, ritmos, recurrencias y cambios. El indicador opera a dos niveles, uno es permitir la visualización de la tendencia global evolutiva de la forma y la dirección ciudadana; la otra, es a un nivel de mayor precisión, la vibración de la tendencia. (Fig. 37)

Para ilustrar mejor esto, revisaremos cada uno de los indicadores:

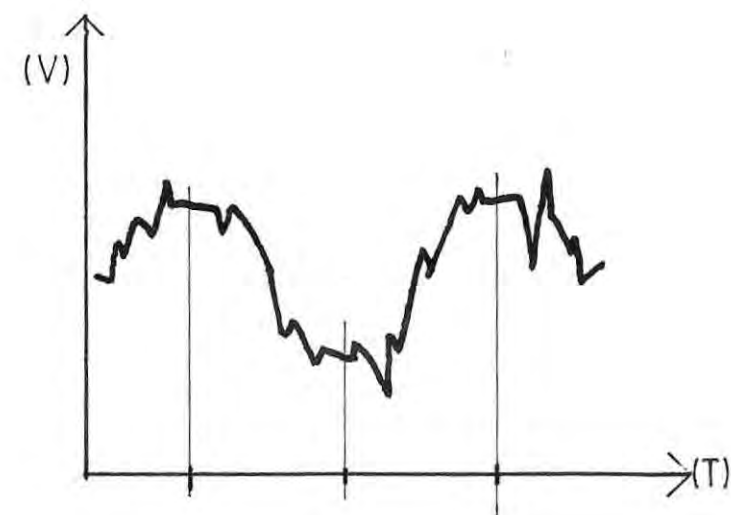
En el indicador de circularidad, la ciudad a través del gráfico muestra una manera de ser, que es cíclica en el tiempo, es decir, de períodos de gran circularidad hacia otros de menor grado de ella, pero siempre dentro de límites, y además, con una clara tendencia a ser menos circular a medida que pasa el tiempo. La recurrencia es la connotación cíclica; y, el cambio, es la tendencia a ser menos circular conforme avanza la ciudad por su tiempo, manifestada en una elongación en el eje norte-sur. (Ver gráfico de circularidad y secuencia de planos de la ciudad).

Esto a un nivel global, pero enfocado más de cerca se observa la vibración de la curva oscilante que es marcada por la sucesión de hechos que apoyan la trayectoria de la curva, y otros que por el contrario, hacen de contrapunto deformándola. (Ver indicador entre los años 1900 a 1950).

FIG. 37-



A) Ritmo; oscilación cíclica.



B) Vibración del Ritmo.

Este indicador, es especialmente bueno en la cualificación de los acontecimientos formales o de cambio de forma en la ciudad, proporciona además, junto con los planos, una identificación previa visual de la dirección de esta deformación. (Ver gráficos y planos con la yuxtaposición de la circunferencia, para este indicador).

El indicador de excentricidad, presenta también, estos dos niveles, de una manera general cíclica donde la ciudad busca su equilibrio en forma, aunque nunca lo logra por mucho tiempo. La interrelación que producen las partes de la ciudad parecen necesitar un soporte formal equilibrado (simetría de la forma). En un nivel de afinación mayor, muestra su vibración siendo especialmente claro en la manifestación de los cambios de equilibrio, debido a cambios de la forma. (Ver la trayectoria de este indicador a través del gráfico correspondiente).

El indicador dirección de la excentricidad es una afinación aún mayor del indicador de excentricidad, pues le otorga una orientación precisa en el marco topográfico en el cual se está trabajando, ayudando además, a la ubicación espacial del hecho que está determinando una forma para la ciudad. Así, podemos señalar una característica propia de este indicador, que es, la capacidad de mostrar el giro histórico de la ciudad en contra de los punteros del reloj, pero con regresiones momentáneas relacionadas con los cambios de forma de la ciudad, constituye esto, una afinación al igual que en otros indicadores. (Ver gráfico del indicador dirección de la excentricidad: variación del ángulo). Con respecto a este giro histórico, la ciudad creemos lo busca en pos de tener la opción al equilibrio, buscando entre sus limitaciones externas la mejor posición, la que le otorgue mayor grado de libertad en la evolución de su forma.

En el análisis de la ciudad por cuadrantes, en el aspecto magnitud de la excentricidad, es importante destacar que este indicador trabaja muy de la mano con el de dirección de la excentricidad, por esto los resultados obtenidos están a un nivel general o de tendencias globales, sin poder individualizar el hecho más finamente. Es evidente la falencia producida en esta parte del estudio por la falta de este indicador, lo que lleva en muchas ocasiones a especular acerca del hecho urbano que está ocurriendo.

Nuestro análisis en lo que respecta a estos indicadores, puede considerarse preferentemente cualitativo, porque considera las variaciones en las magnitudes de los datos numéricos en términos de relaciones de fluctuación. Y es cuantitativo en menor grado, porque la información requerida no toca niveles de máxima exactitud y rigurosidad.

4.1 Conclusiones en torno al procedimiento.-

Están principalmente referidas al procedimiento que se utilizó en el manejo de la información. Antes ya se comentó las limitaciones de la información planimétrica y también de su distorsión producto de la homogeneización a que fueron sometidos. Alcances se hicieron a la documentación histórica que muchas veces es incompleta y ambigua. Y sin duda al grado de conocimientos que nosotros utilizamos. Por otro lado, está la selección de los hechos que según nosotros, son los más relevantes y significativos para la historia de la forma ciudadana.

Los antecedentes son la base sólida que se necesita para una investigación de esta naturaleza. La información de los acontecimientos históricos son una parte, y la otra la imagen visual planimétrica. Estos dos aspectos, ponen a prueba al indicador, contrastándolo. La herramienta es llevada a la realidad. Con lo dicho anteriormente, el hecho de que la sensibilidad de los indicadores sea aproximadamente de un 70% es ahora, bastante comprensible.

4.2 Conclusiones del contenido (de fondo).-

Para tener una real idea de la sensibilidad del indicador, es necesario contar con un acopio de información histórica del hecho urbano a estudiar, lo más completo y exacto posible, tanto a nivel planimétrico como a nivel de los acontecimientos históricos. La sensibilidad del indicador está directamente relacionada con la calidad de la información.

En el origen matemático del indicador, surge el problema de la abstracción, no de la abstracción en sí, sino de cómo se llegó a ella, cuál fue el camino. La duda está en que haya sido concebido matemáticamente como un hecho puramente geométrico: a la manera de Platón, una idea pura fuera de este mundo imperfecto, quedando a través de este camino expresadas las ideas generadoras de los indicadores. Armadas en la intimidad racional del pensamiento científico, esto es un camino teórico. Pero frente a esto está la posibilidad de partir de una realidad hacia una construcción matemática, que responda de una mejor manera a la realidad en cuestión, que es la ciudad. Un camino empírico. Es por esto, que los indicadores aquí presentados es tán abiertos a su futura afinación de su soporte matemático.

Sin embargo, es importante partir con alguna herramienta en el conocimiento de la ciudad y enfrentarse a ella. Del resultado obtenido de su aplicación, y no antes, saldrán las luces que nos informen de la orientación en este largo camino del perfeccionamiento. El diálogo de la teoría y su aplicación, es la manera de encontrar las incongruencias y solucionarlas.

Los indicadores se vislumbran como herramientas analíticas, que posibilitan una explicación dinámica del hecho urbano. Es descriptivo, porque a través de él se puede explicar la evolución de la ciudad, siendo además, un acopio de información por su construcción, que incluye el tiempo y las fluctuaciones susceptibles de ser medidas. Empero, su gran objetivo creemos es, el de ser una herramienta que ayude e ilustre en el proceso conciente de diseño de la ciudad. Si la información que lo avala es confiable, la identificación de los fenómenos determinantes del cambio en la ciudad serán seleccionados con rigurosidad y certeza por el indicador. Es un instrumento que individualiza la causa y jerarquiza el efecto.

Los indicadores son en sí, (y quizás aquí esté su valor intrínseco) el punto convergente de varios campos del conocimiento. La matemática, aportando exactitud y las estructuras analíticas básicas. La historia, que apoya el aspecto humano y la realidad concreta con la cartografía y la sucesión de hechos compilados a través del tiempo. La computación, en el manejo eficiente de la gran cantidad y diversidad de información y por último el urbanismo, que aparece conectando todos estos campos en favor de una mejor actuación en la ciudad. Se traduce todo esto, en una mejor perspectiva para nuestras ciudades.

5.0 APENDICE: ANTECEDENTES PLANIMETRICOS Y SIMPLIFICACION EN EL MANEJO DE LA INFORMACION.-

5.1 Planos Históricos: Muestra gráfica del crecimiento de Santiago.

Se presenta un "juego" de planos históricos realizados a partir de 1575 hasta 1900, como antecedentes en la apreciación de la forma de crecimiento evolutivo de la ciudad de Santiago de Chile. Estos constituyen imágenes gráficas, con las cuales se puede contar para iniciar el estudio de la forma y su dirección en la ciudad.

Por otro lado, contamos con información adicional complementaria a estos planos históricos (que son considerados como momentos de comprobación en el avance del crecimiento de la ciudad), que es la información recopilada sobre propiedades que son incorporadas a la planta física de Santiago, con sus correspondientes fechas de construcción de cada sitio. Es así, como se hace más fino el incremento gradual de terrenos para la ciudad. Estos datos provienen del estudio de René Martínez y Julio Rojas en "Los umbrales del Santiago Metropolitano: Una representación dinámica." (investigación conjunta de los departamentos de DAU y DEPUR, de la Universidad de Chile), 1979.

Dentro de este listado es posible establecer un nuevo "juego" de planos, pero esta vez, considerados los significativos de cada período, con el fin de tener una mayor precisión y confiabilidad.

- LISTADO DE ALGUNOS DE LOS PLANOS HISTORICOS DE SANTIAGO DE CHILE

PLANOS DEL SIGLO XVI

Formados por Tomás Thayer Ojeda

Croquis que demuestra el desarrollo de la ciudad de Santiago

(1)

Desde 1552 hasta 1575

Formado por TOMAS THAYER OJEDA

(ES PROPIEDAD)

CROQUIS DE LA CIUDAD DE SANTIAGO,
DURANTE EL SIGLO XVI

Con indicaciones para el estudio de la constitución
de la propiedad, formado por

(2)

TOMAS THAYER OJEDA
(ES PROPIEDAD)

Los planos de don Tomás Thayer Ojeda, tras minuciosas investigaciones son las evidencias más significativas, primero entre 1552 - 1575 y posteriormente en el siglo XVI (año 1600).

"..., publicó Santiago durante el siglo XVI, que es lo más completo en cuanto al estudio del desarrollo de la ciudad en pág. 82 sus primeros 60 años."

Profesor: Aquiles Zentilli

Alumno : Jorge Torrico

Los planos de la ciudad de Santiago de Chile
Siglos XVIII y XIX.

Seminario de teoría e historia de la Arquitectura,
Pág. 81 a 112

en : Revista de la Facultad de Arquitectura de
la Universidad de Chile, Año I, 1962, N°2
(Enero-Febrero-Marzo).-

En el siglo XVI, la información planimétrica es francamente escasa, por no decir inexistente, sólo se conoce el que dibujara el Padre Alonso Ovalle en el año 1646, "Prospectiva y planta de la ciudad de Santiago."

Dicho plano, presenta a la ciudad de una manera muy ingenua, siendo sólo una curiosidad histórica. Es por esto, que no es

posible considerarlo aquí como apoyo a nuestro estudio.

"El Padre ALONSO OVALLE incluyó en su obra Histórica Relación del Reyno de Chile, un dibujo con pretensiones de plano."

Torrico, Jorge
Obra citada, pág. 83

PLAN DE LA VILLE DE SANTIAGO

Capitale du Royaume de Chili.
Amadeo Francisco Frézier. 1712

(3)

El plano de "Frézier", aunque esquemático e imaginario en algunos sectores, como se puede observar en el Barrio de la Chimba, es un documento muy valioso del siglo XVIII, por ser en general un trabajo serio.

"El primer plano de carácter científico con que cuenta la ciudad de Santiago, es el del ingeniero francés AMADEO FRANCISCO FREZIER."

Torrico, Jorge
Obra citada, pag. 83

PLAN OF THE CITY OF SANTIAGO,

The Capital of Chile
John Miers. 1826

(4)

El plano de Miers, constituye una información no muy fidedigna por cuanto tiene en su dibujo zonas caprichosas como es el caso del Barrio ultra Mapocho.

"...; con curvas que parecen amoldadas a la cercha y al compás."

Torrico, Jorge
Obra citada, pág. 86

Además de presentar una ortogonalidad inexistente en el trazado real de la ciudad, y una falta de armonía en la proporción de las manzanas y elementos topográficos.

PLANO DE SANTIAGO

Claudio Gay. 1831

(5)

El plano de Gay 1831, es el plano que se ajusta de mejor manera a la realidad en el siglo XIX, presentando una aproximación más real al trazado de la ciudad, que en planos de anteriores fechas.

"En 1831 dibujó Claudio Gay el primer plano en que se abandonó el sistema de ortogonalidad...".

Torrico, Jorge
Obra citada, pág. 87

PLANO DE SANTIAGO DE CHILE

Fr. José Javier de Guzmán. 1834-1836

(6)

El plano de 1836, incierto en la obra de Fr. José Javier de Guzmán, parece no tener relevancia especial en el contexto planimétrico de la ciudad de Santiago, en el siglo XIX. No es entonces, considerado en forma especial como evidencia, sino más bien como un apoyo visual solamente.

PLANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO
Capital de la REPUBLICA CHILENA
Juan Herbage. 1841

(7)

El plano de Juan Herbage, junto con el plano de Gay constituyen una buena base para el estudio de la primera mitad del siglo XIX. Su dibujo está bastante aproximado a lo que debió haber sido Santiago en aquel entonces, salvo por deformaciones en ángulos de calles que a simple vista se nota que no corresponden.

"Para el ojo conocedor del plano oficial de Santiago, resulta de inmediato que el sector de la Cañada al sur está deformado;...".

Torrico, Jorge
Obra citada, pág. 38

PLANO TOPOGRAFICO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CHILE
T. Mostardi-Fioretti. 1864

(8)

Es ahora el plano del ingeniero Mostardi-Fioretti, una buena base en el estudio de Santiago de la segunda mitad del siglo XIX. Trabajo científico de gran precisión.

"..., de gran valor por la seriedad con que fue realizado por el ingeniero Mostardi-Fioretti."

Torrico, Jorge
Obra citada, pág. 89

PLANO TOPOGRAFICO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CHILE. 1871

(9)

El plano del año 1871, sin autor, grabado en París presenta graves errores en la ubicación de edificios importantes, pero es más real en cuanto a la forma de la ciudad; su trazado general.

"..., este plano no es recomendable para la consulta, menos aún cuando se dispone del de Ansart,..."

Torrico, Jorge
Obra citada, pág. 91

PLANO DE SANTIAGO

Ernesto Ansart. 1875

(10)

Este presente plano, más el levantado por el ingeniero Mostardi-Fioretti, son la guía, por excelencia en este período, segunda mitad del siglo XIX.

PLANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO

Nicanor Boloña. 1897

(11)

Se presenta como muestra de lo que será Santiago hacia 1900, en una proyección que no cuesta imaginar, ya que, los datos entregados por este plano son lo suficientemente claros, como para apreciar la extensión y forma que la ciudad va adquiriendo.

5.2.- La Computación como herramienta de representación gráfica de planos y datos, su utilización en la homogeneización y simplificación de la información.-

La computación es utilizada como un medio, con dos propósitos diferentes. El primero, es una manera de representar gráficamente los planos antes citados e información adicional, por la conveniencia de tenerlos expresados al mismo nivel de abstracción. Este se logra primero, considerando el lenguaje propio de la computadora que es en este caso un reticulado ortogonal apoyado sobre los ejes del plano cartesiano, es decir, su posición queda definida por un sistema de coordenadas (x,y). En esta posición queda ubicada la "Celdilla" (Fig.1), que tiene la misión de interpretar la planta sinuosa de Santiago en términos ortogonales (Fig. 2).

Las ventajas son a primera vista las siguientes: cada celdilla tiene un equivalente en superficie, por lo tanto, la sumatoria en cada período muestra la superficie total de la ciudad, con la consiguiente simplificación en su cálculo.

Otra ventaja es la posibilidad de tener los planos expresados en una misma escala, lo que permite realizar una comparación visual inmediata en cuanto a forma y crecimiento de la ciudad, lo que permite comenzar a establecer relaciones inmediatamente.

Así, teniendo un grado de abstracción igual y una homogeneidad de la información, se logra el objetivo de la simplificación en el manejo de la información.

La segunda manera de utilización es: considerarla "una calculadora grande" entregando el cálculo rápido y exacto de superficie, centros de gravedad con respecto a su superficie poblacional desarrollada, ubicación exacta de puntos como centros de gravedad y referenciales, cálculo de distancias entre puntos de un plano y ángulos medidos respecto de una línea referencial como por ejemplo el Azimut.

Limitaciones

Los problemas que se observan con respecto a los planos históricos son, en principio, por ser ellos una representación de la realidad física, tienen un cierto grado de imprecisión inherente a como están expresados, una interpretación errada de la realidad explicable por la carencia de técnicas más precisas de medición de terreno, y además, de las técnicas de representación gráfica.

¿Es el plano de la ciudad, la ciudad, en cuanto a su superficie poblacional desarrollada? El desconocimiento de la veracidad de la información, y su correspondencia con la información real es y ha sido un punto álgido de discusión.

"En la documentación histórica disponible será necesario interpretar fenómenos de variada índole, no siempre bien documentado, que han condicionado el desarrollo de la ciudad.

Por otra parte, no existe una cartografía que presente cotas e intervalos regulares que permitan un análisis sistemático del fenómeno a estudiar, ni tenemos datos fidedignos sobre la verdadera extensión de la ciudad en cada época, ya que de hecho los planos existentes parecen señalar exclusivamente las áreas "oficiales" de desarrollo, sin incluir las áreas marginales y espontáneas

que representan una constante en la historia del desarrollo de las ciudades americanas."

El desarrollo urbano de la ciudad de Santiago.
Revista de la Universidad de Chile,
Febrero 1978, Año II, N°97, pág. 5

Al introducir la computación en la representación de planos, se plantea el siguiente enigma: hacer una representación de una representación puede llevar a un alejamiento poco deseado de la realidad, que es nuestro motivo, de esta manera se suma a la distorsión del plano original una adicional, por tratar de llevar la información toda a un mismo nivel. (Formas y áreas).

La fidelidad en la reproducción de planos se encuentra con el problema técnico del "Grano" posible de lograr, sin embargo, esto siempre es susceptible de ser mejorado, ya con la utilización de nuevos medios técnicos o de un trabajo ingente con el propósito de afinar el "Grano" o "Celdilla". Lo que para nuestro trabajo lleva consigo una contradicción, pensando en la idea de simplificar el manejo de la información con fines analíticos.

Para ser más precisos, conviene puntualizar algunos problemas relacionados con el "Grano", especialmente al referirnos a la graficación posterior que con ellos se hace.

En el gráfico de grado o porcentaje de circularidad, se observa la dificultad, en los inicios de la ciudad, para reflejar esta característica (la de ser más o menos circular). Hay una distorsión inicial en el cálculo del porcentaje, debido a como la "Celdilla" está conformada; se define como un punto sobre un plano, al cual se le asigna una cierta superficie. Al tener la ciudad expresada a través de estas celdillas y al calcular su índice como se vio en el punto (3.1.1) fundamentación matemática, se cae en la cuenta que, no es posible considerar media o un cuarto de celdilla, es decir, el punto que la define está o no está dentro del límite considerado. El límite es la circunferencia calculada a partir del área de la ciudad. (Fig. 38).

De esta manera, se obtienen, valores extremos en los inicios de la ciudad, por la escasa superficie que ésta presenta.

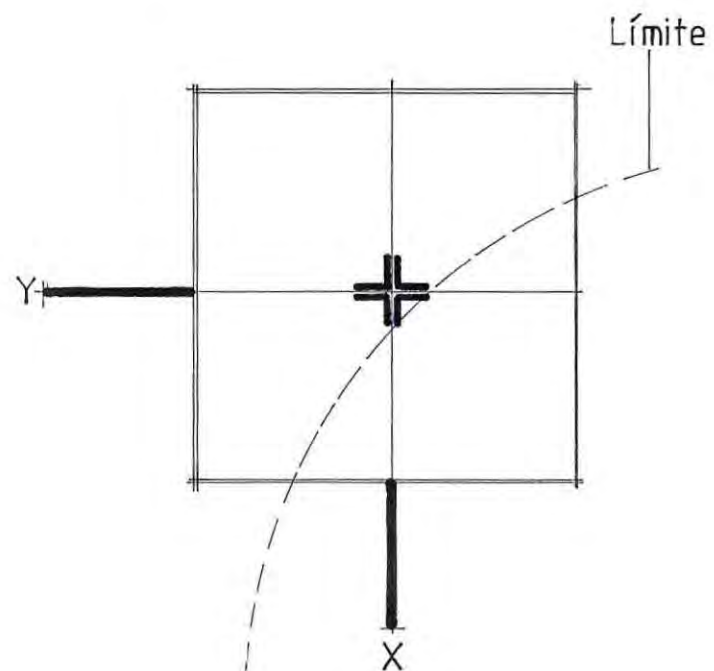
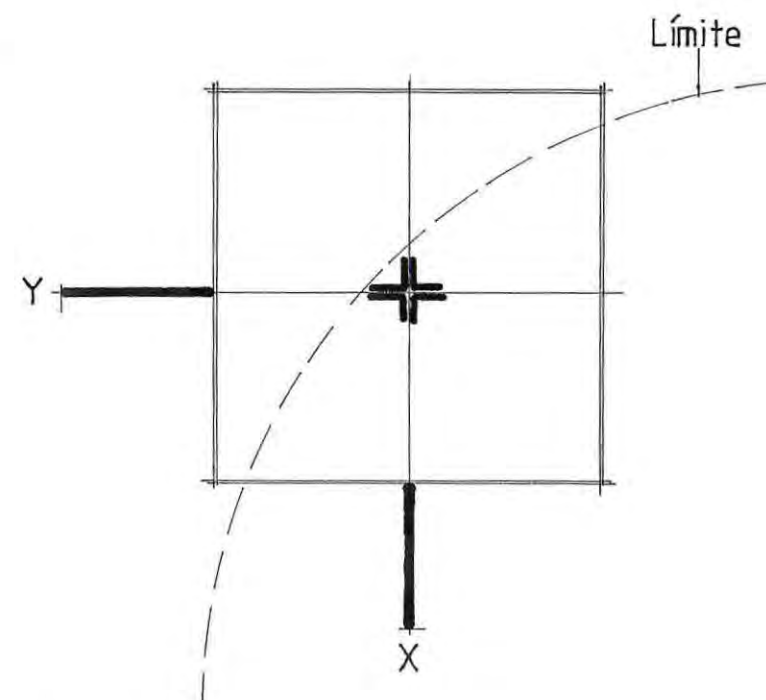


FIG. 38.-

A) Celdilla no considerada
en el cálculo.

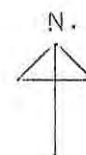
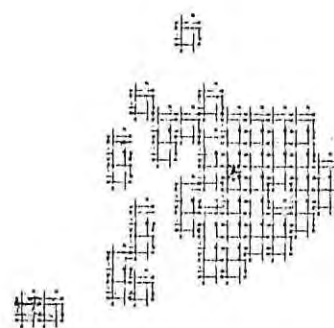


B) Celdilla considerada
en el cálculo.

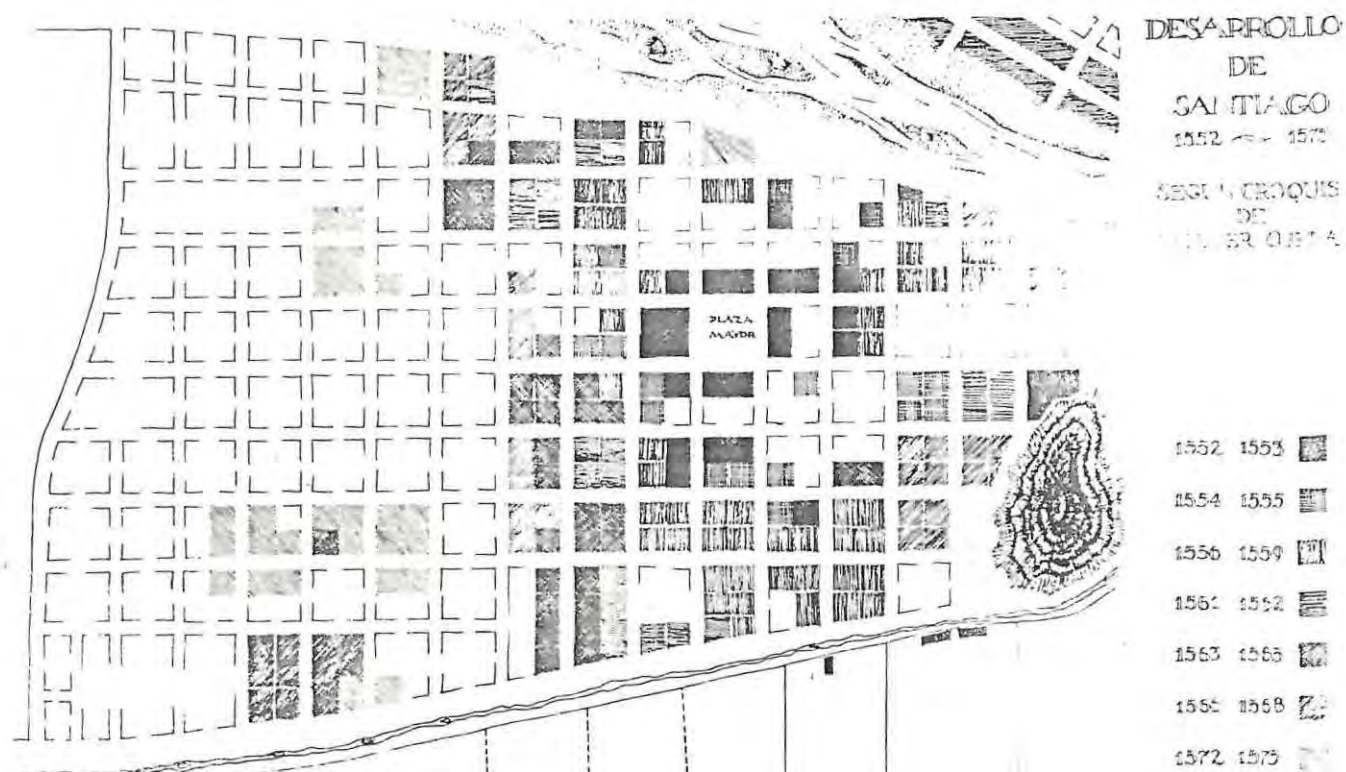
PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1575

ESCALA: 1 : 30.000

SUPERFICIE : 47



PROF. GUÍA : JULIO ROJAS M. ALUMNOS : J. OLMEIDA D. - G. ROJAS E.

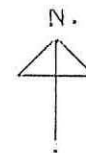
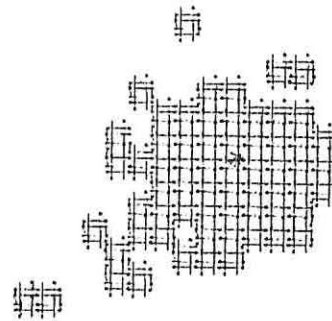


PLANOS DEL SIGLO XVI
Formados por Tomás Thayer Ojeda
Croquis que demuestra el desarrollo de la
ciudad de Santiago
Desde 1552 hasta 1575
Formado por TOMAS THAYER OJEDA
(ES PROPIEDAD)

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1800

ESCALA= 1 : 33.000

SUPERFICIE = 64

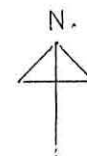
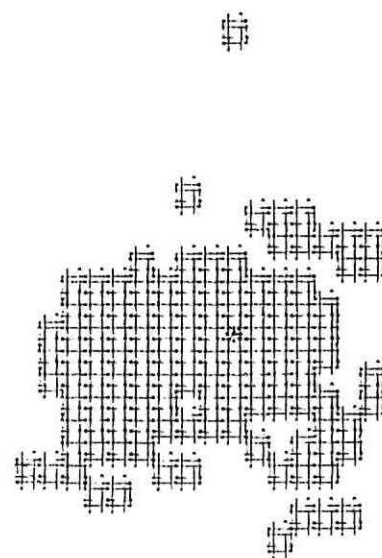


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1712

ESCALA = 1 : 30.000

SUPERFICIE = 122

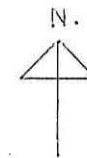
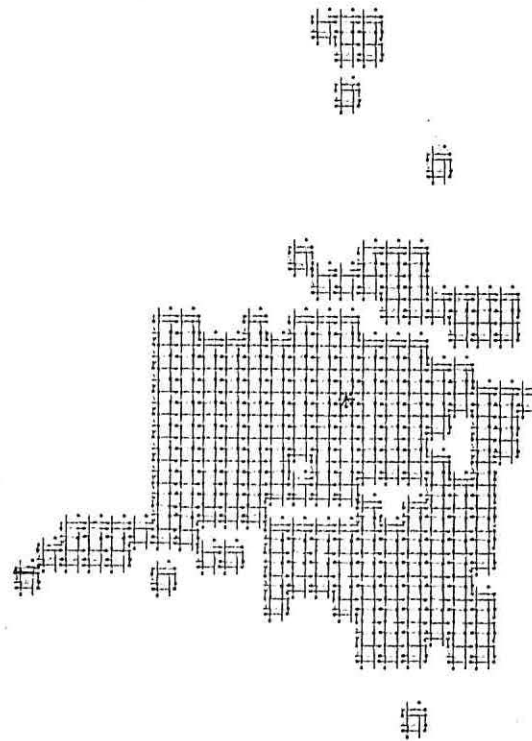


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = IT. OLMEJO D. - E. ROJAS F.

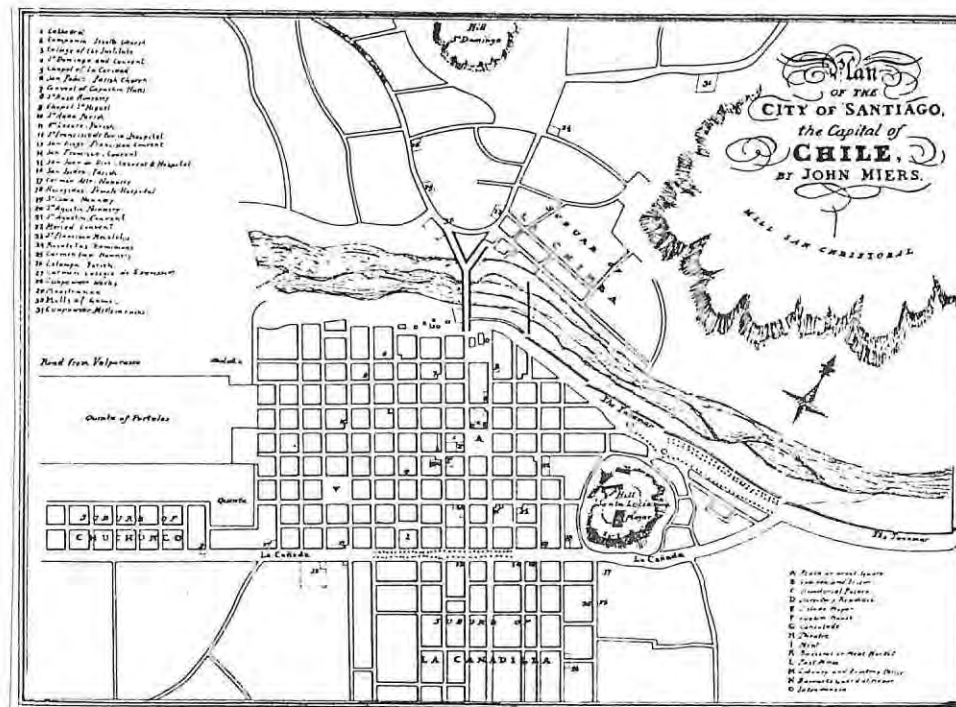
PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1828

ESCALA= 1 : 30 000

SUPERFICIE = 221



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEJO D. - G. ROJAS E.

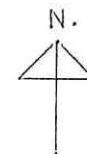
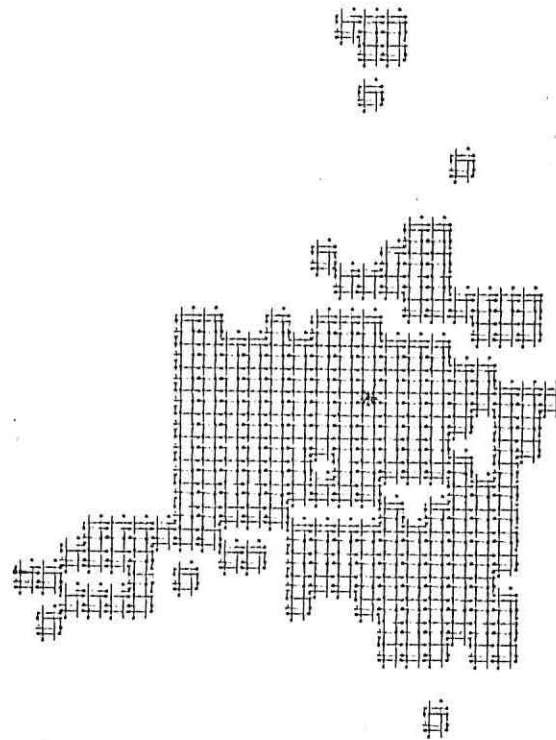


PLAN OF THE CITY OF SANTIAGO,
the Capital of CHILE
John Miers. 1826.

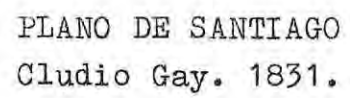
PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1821

ESCALA = 1 : 30 000

SUPERFICIE = 217



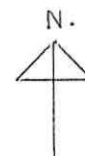
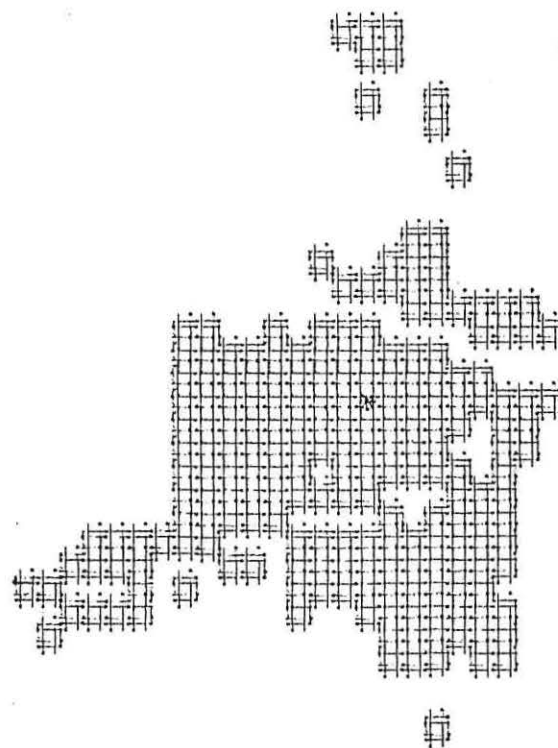
PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = IT. OLMEDO D. - G. ROJAS E.



PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1836

ESCALA = 1 : 30,000

SUPERFICIE = 213



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

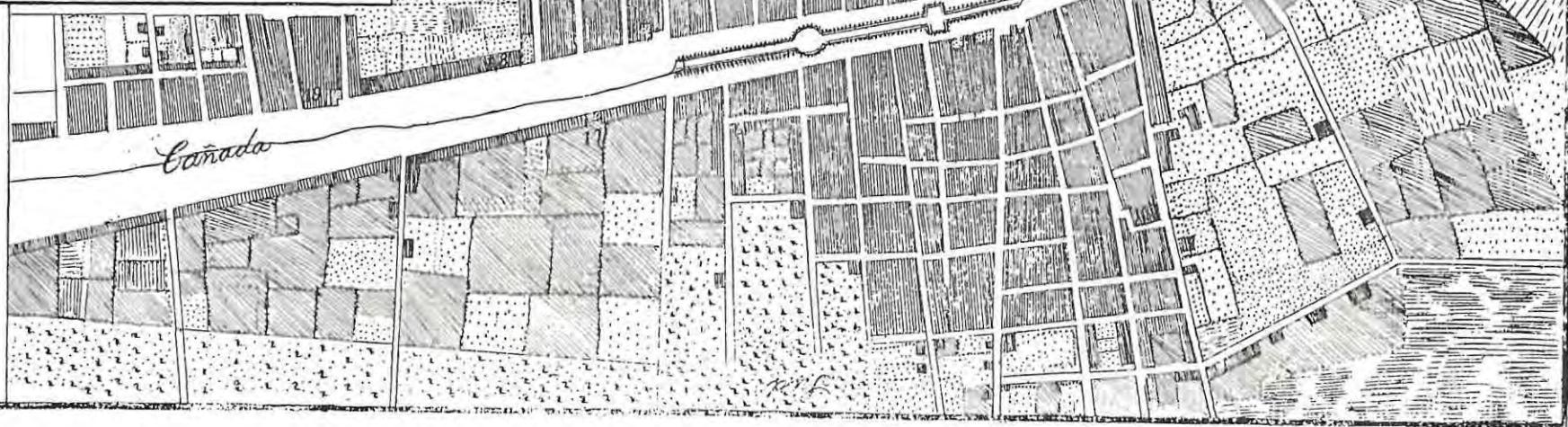
Plano de Santiago de Chile

Explicacion

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. La Catedral | 14. San Francisco |
| 2. La Compañia | 15. San Diego |
| 3. S ^{to} Domingo | 16. San Lázaro |
| 4. Monjas Capuchinas | 17. San Borja |
| 5. San Pablo | 18. Colegio de los PP. Agustinos |
| 6. Monjas Rosas | 19. San Miguel |
| 7. Santa Ana | 20. Carmen de Rafael |
| 8. Monjas Agustinas | 21. La Estampa |
| 9. San Agustín | 22. Monjas de la Victoria |
| 10. Monjas Claras | 23. Recoleta Do-
minica |
| 11. La Merced | |
| 12. Carmen de S. José | |
| 13. San Pedro | |

- A Plaza principal
B Plaza de abastos
C Plazuela de la Moneda

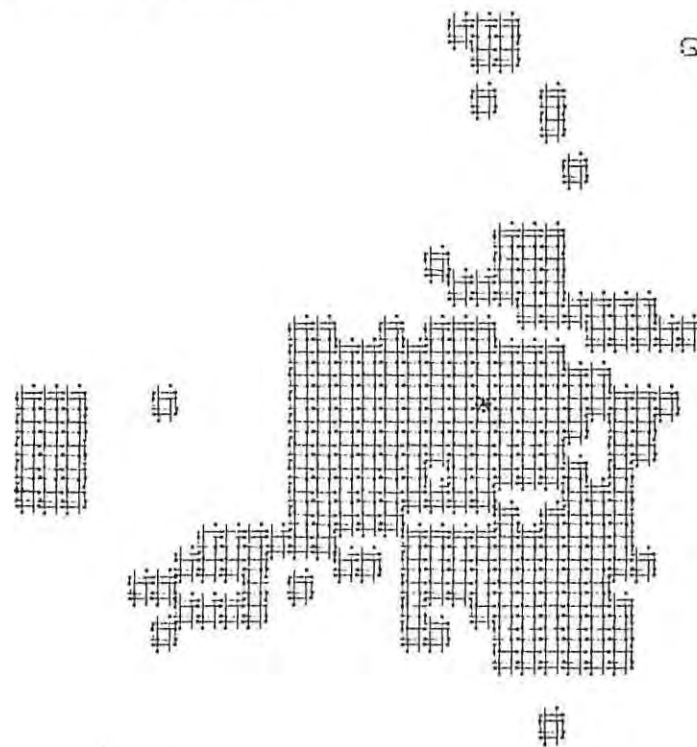
Escala de ocho cuadras



PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1541

ESCALA = 1 : 33 000

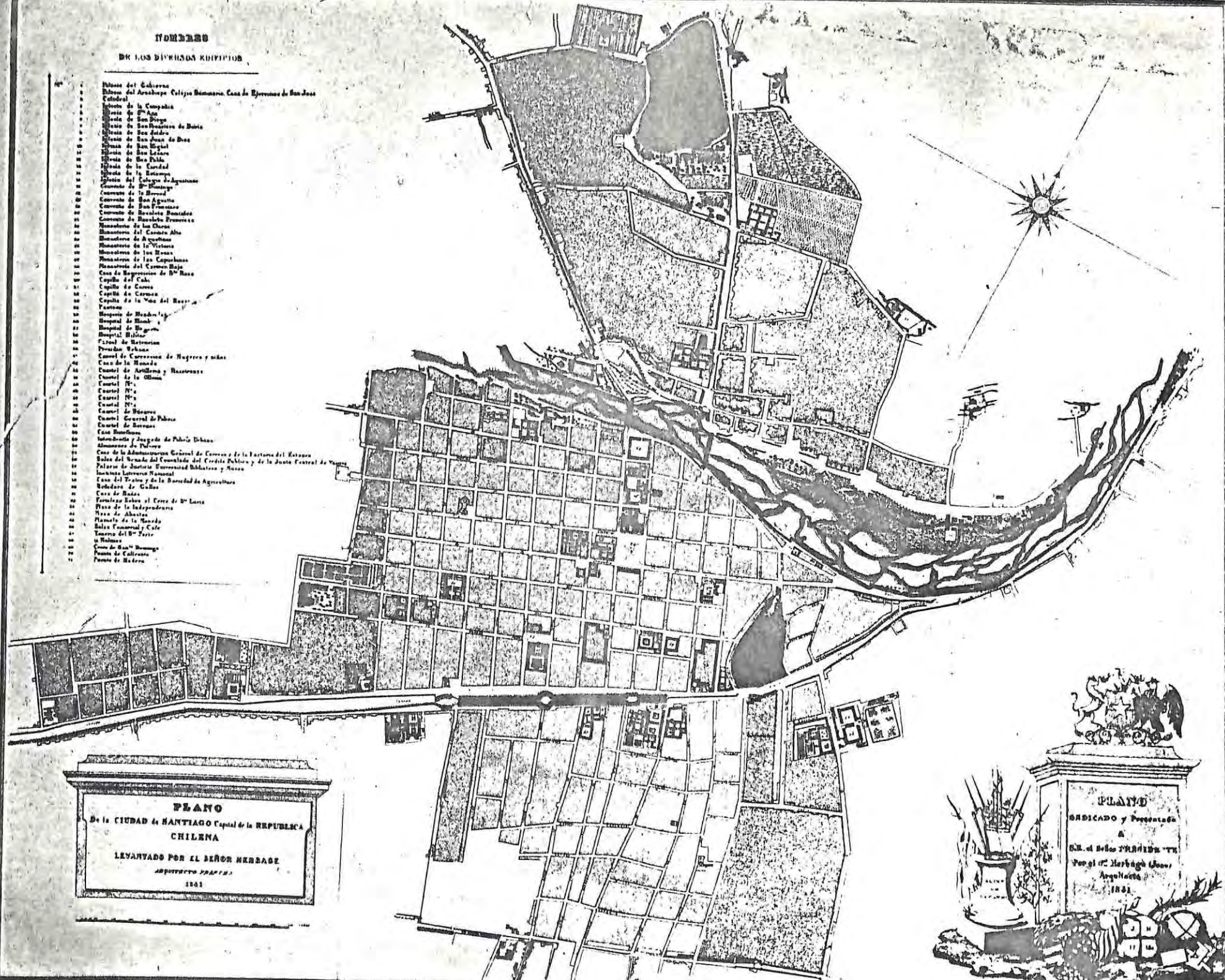
SUPERFICIE = 235



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

INDICE
DE LOS DIVERSOS EDIFICIOS

- 1 Iglesia del Gobierno
- 2 Iglesia del Arzobispo Colegio Seminario Casa de Ejercicios de San José
- 3 Catedral
- 4 Iglesia de la Compañía
- 5 Iglesia de San Agustín
- 6 Iglesia de San Diego
- 7 Iglesia de San Francisco de Asís
- 8 Iglesia de San Jacinto
- 9 Iglesia de San Juan de Dios
- 10 Iglesia de San Miguel
- 11 Iglesia de San Pedro
- 12 Iglesia de San Pablo
- 13 Iglesia de la Caridad
- 14 Iglesia de la Encarnación
- 15 Iglesia del Colegio de Agustinos
- 16 Convento de San Agustín
- 17 Convento de San Agustín
- 18 Convento de San Agustín
- 19 Convento de San Agustín
- 20 Convento de San Agustín
- 21 Convento de San Agustín
- 22 Convento de San Agustín
- 23 Convento de San Agustín
- 24 Convento de San Agustín
- 25 Convento de San Agustín
- 26 Convento de San Agustín
- 27 Convento de San Agustín
- 28 Convento de San Agustín
- 29 Convento de San Agustín
- 30 Convento de San Agustín
- 31 Convento de San Agustín
- 32 Convento de San Agustín
- 33 Convento de San Agustín
- 34 Convento de San Agustín
- 35 Convento de San Agustín
- 36 Convento de San Agustín
- 37 Convento de San Agustín
- 38 Convento de San Agustín
- 39 Convento de San Agustín
- 40 Convento de San Agustín
- 41 Convento de San Agustín
- 42 Convento de San Agustín
- 43 Convento de San Agustín
- 44 Convento de San Agustín
- 45 Convento de San Agustín
- 46 Convento de San Agustín
- 47 Convento de San Agustín
- 48 Convento de San Agustín
- 49 Convento de San Agustín
- 50 Convento de San Agustín
- 51 Convento de San Agustín
- 52 Convento de San Agustín
- 53 Convento de San Agustín
- 54 Convento de San Agustín
- 55 Convento de San Agustín
- 56 Convento de San Agustín
- 57 Convento de San Agustín
- 58 Convento de San Agustín
- 59 Convento de San Agustín
- 60 Convento de San Agustín
- 61 Convento de San Agustín
- 62 Convento de San Agustín
- 63 Convento de San Agustín
- 64 Convento de San Agustín
- 65 Convento de San Agustín
- 66 Convento de San Agustín
- 67 Convento de San Agustín
- 68 Convento de San Agustín
- 69 Convento de San Agustín
- 70 Convento de San Agustín
- 71 Convento de San Agustín
- 72 Convento de San Agustín
- 73 Convento de San Agustín
- 74 Convento de San Agustín
- 75 Convento de San Agustín
- 76 Convento de San Agustín
- 77 Convento de San Agustín
- 78 Convento de San Agustín
- 79 Convento de San Agustín
- 80 Convento de San Agustín
- 81 Convento de San Agustín
- 82 Convento de San Agustín
- 83 Convento de San Agustín
- 84 Convento de San Agustín
- 85 Convento de San Agustín
- 86 Convento de San Agustín
- 87 Convento de San Agustín
- 88 Convento de San Agustín
- 89 Convento de San Agustín
- 90 Convento de San Agustín
- 91 Convento de San Agustín
- 92 Convento de San Agustín
- 93 Convento de San Agustín
- 94 Convento de San Agustín
- 95 Convento de San Agustín
- 96 Convento de San Agustín
- 97 Convento de San Agustín
- 98 Convento de San Agustín
- 99 Convento de San Agustín
- 100 Convento de San Agustín



PLANO
DE LA CIUDAD DE SANTIAGO CAPITAL DE LA REPUBLICA
CHILENA
LEVANTADO POR EL SEÑOR HERBAGE
ARQUITECTO PAPA
1841

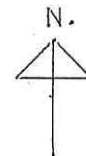
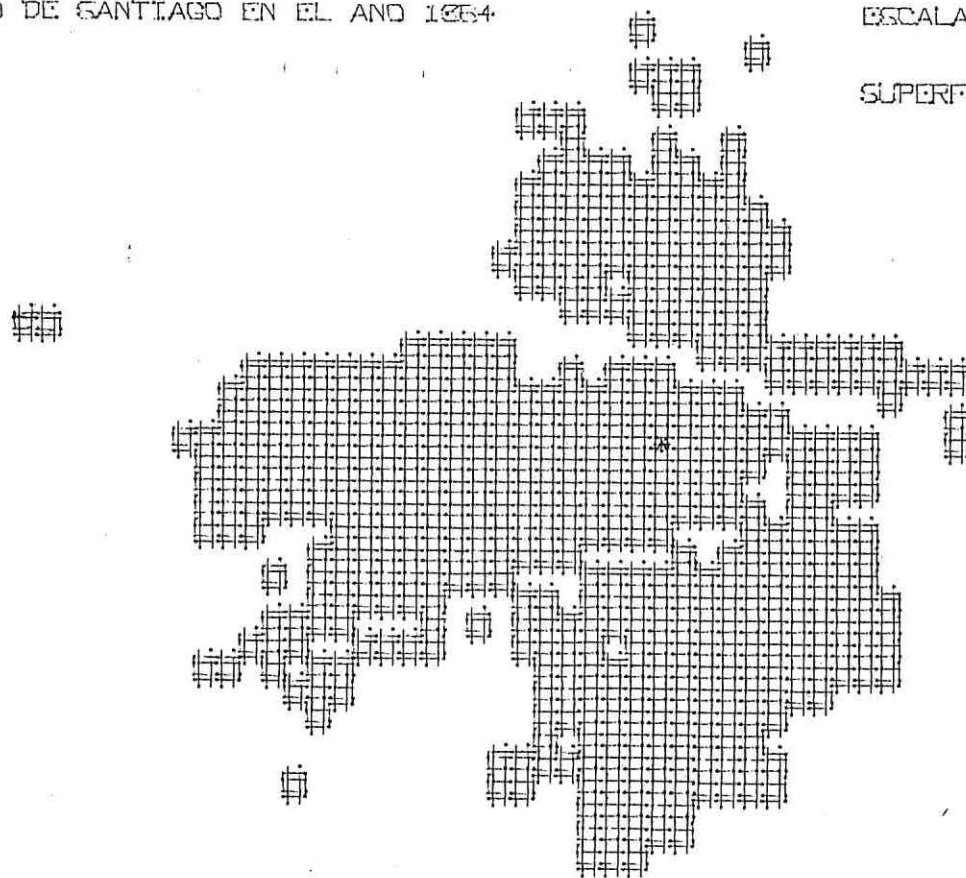


PLANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO Capital
de la REPUBLICA CHILENA
Juan Herbage. 1841.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1864

ESCALA = 1 : 33.000

SUPERFICIE :: 529

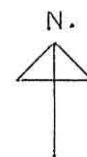
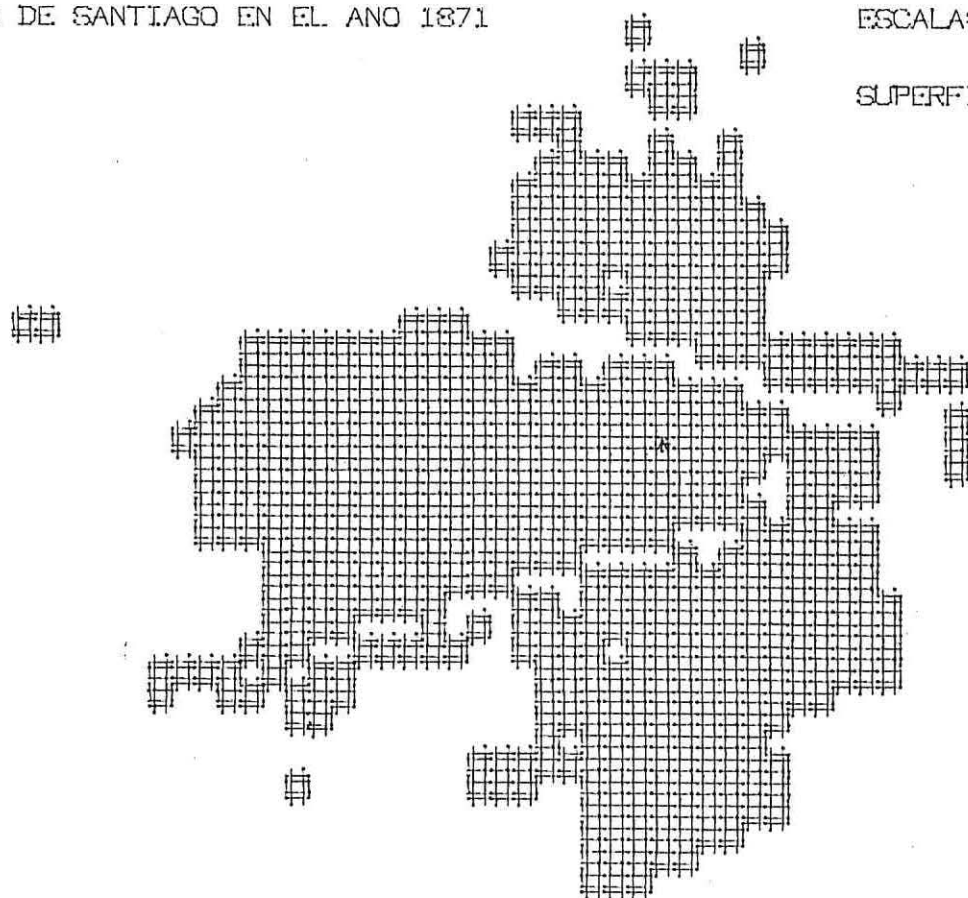


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEDO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1871

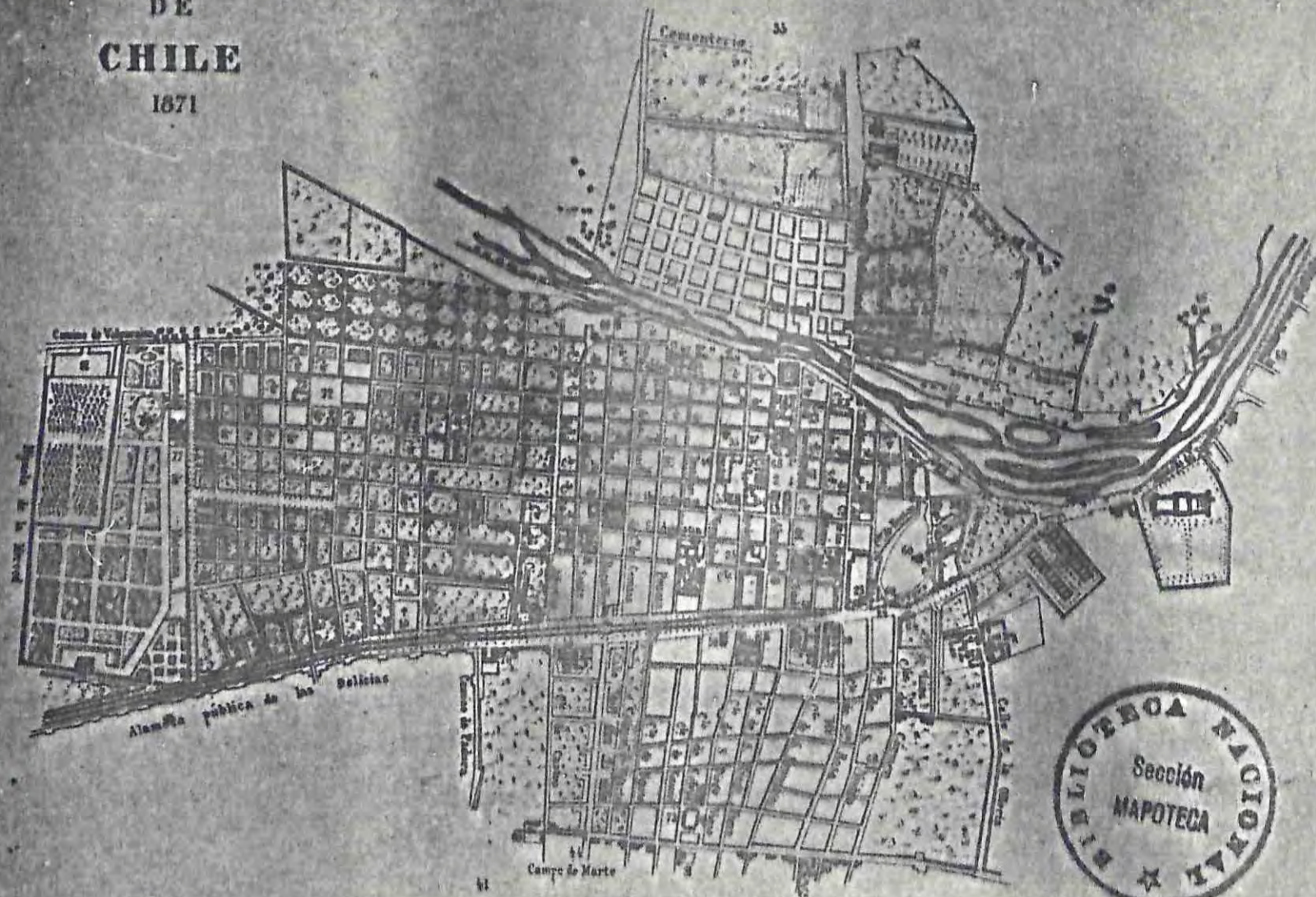
ESCALA= 1 : 33.000

SUPERFICIE = 570



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEIDO D. - G. ROJAS E.

PLANO TOPOGRAFICO de la CIUDAD DE SANTIAGO DE CHILE 1871

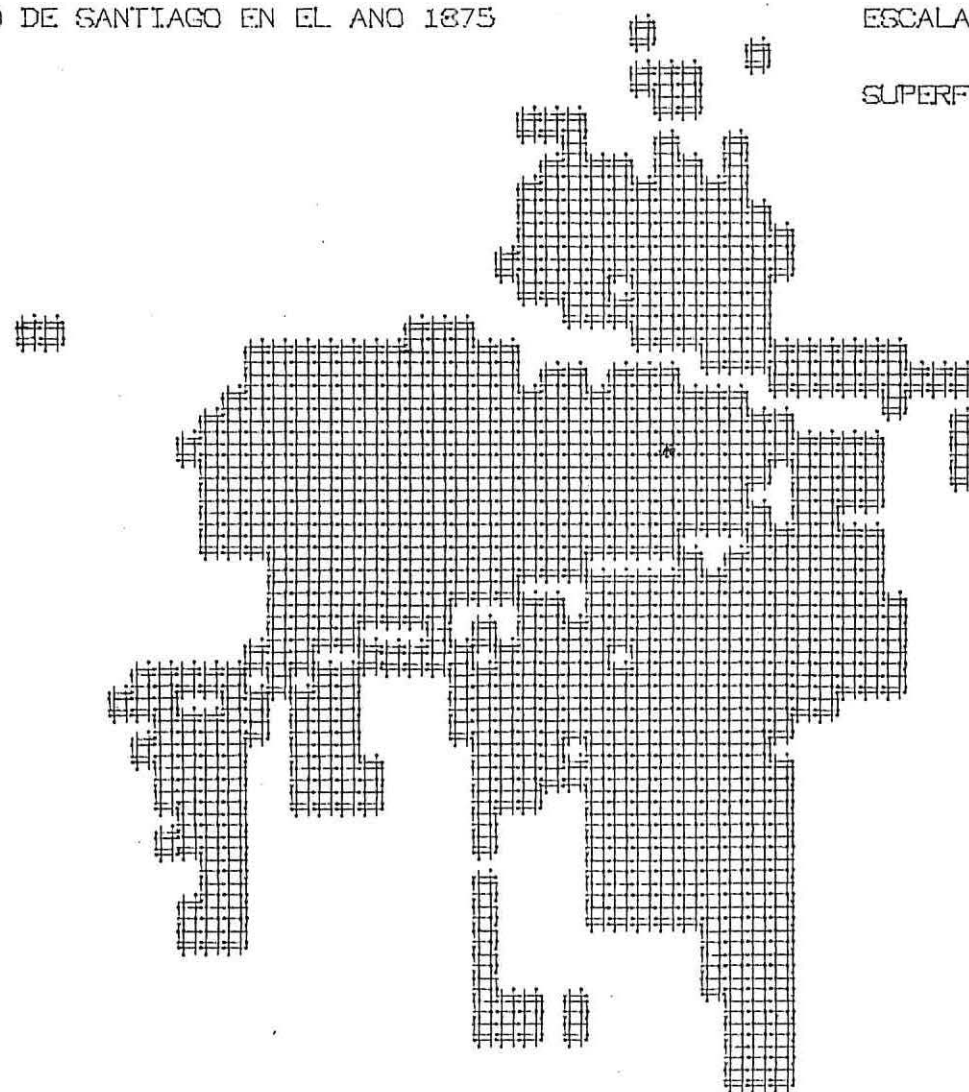


- 1 Plaza de la Independencia
- 2 Antigua palacio de Gobierno
- 3 del Arzobispo
- 4 Iglesia Catedral
- 5 Plaza de O'Higgins
- 6 de Ana
- 7 de Reyes
- 8 de Francisco de Borja
- 9 de San
- 10 Plaza de Pío
- 11 de Aguirre
- 12 de Latorre
- 13 de Pablo
- 14 la Curul
- 15 la Estampa
- 16 del Colegio de Agustinos
- 17 Colegio Seminario y casa de ejercicios de San
- 18 de San Domingo
- 19 de San Francisco
- 20 de San Agustín
- 21 de San Agustín
- 22 de San Agustín
- 23 de San Agustín
- 24 de San Agustín
- 25 de San Agustín
- 26 de San Agustín
- 27 de San Agustín
- 28 de San Agustín
- 29 de San Agustín
- 30 de San Agustín
- 31 de San Agustín
- 32 de San Agustín
- 33 de San Agustín
- 34 de San Agustín
- 35 de San Agustín
- 36 de San Agustín
- 37 de San Agustín
- 38 de San Agustín
- 39 de San Agustín
- 40 de San Agustín
- 41 de San Agustín
- 42 de San Agustín
- 43 de San Agustín
- 44 de San Agustín
- 45 de San Agustín
- 46 de San Agustín
- 47 de San Agustín
- 48 de San Agustín
- 49 de San Agustín
- 50 de San Agustín
- 51 de San Agustín
- 52 de San Agustín
- 53 de San Agustín
- 54 de San Agustín
- 55 de San Agustín
- 56 de San Agustín
- 57 de San Agustín
- 58 de San Agustín
- 59 de San Agustín
- 60 de San Agustín
- 61 de San Agustín
- 62 de San Agustín
- 63 de San Agustín
- 64 de San Agustín
- 65 de San Agustín
- 66 de San Agustín
- 67 de San Agustín
- 68 de San Agustín
- 69 de San Agustín
- 70 de San Agustín
- 71 de San Agustín
- 72 de San Agustín
- 73 de San Agustín
- 74 de San Agustín
- 75 de San Agustín
- 76 de San Agustín
- 77 de San Agustín
- 78 de San Agustín
- 79 de San Agustín
- 80 de San Agustín
- 81 de San Agustín

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1875

ESCALA= 1 : 33.000

SUPERFICIE :: 695

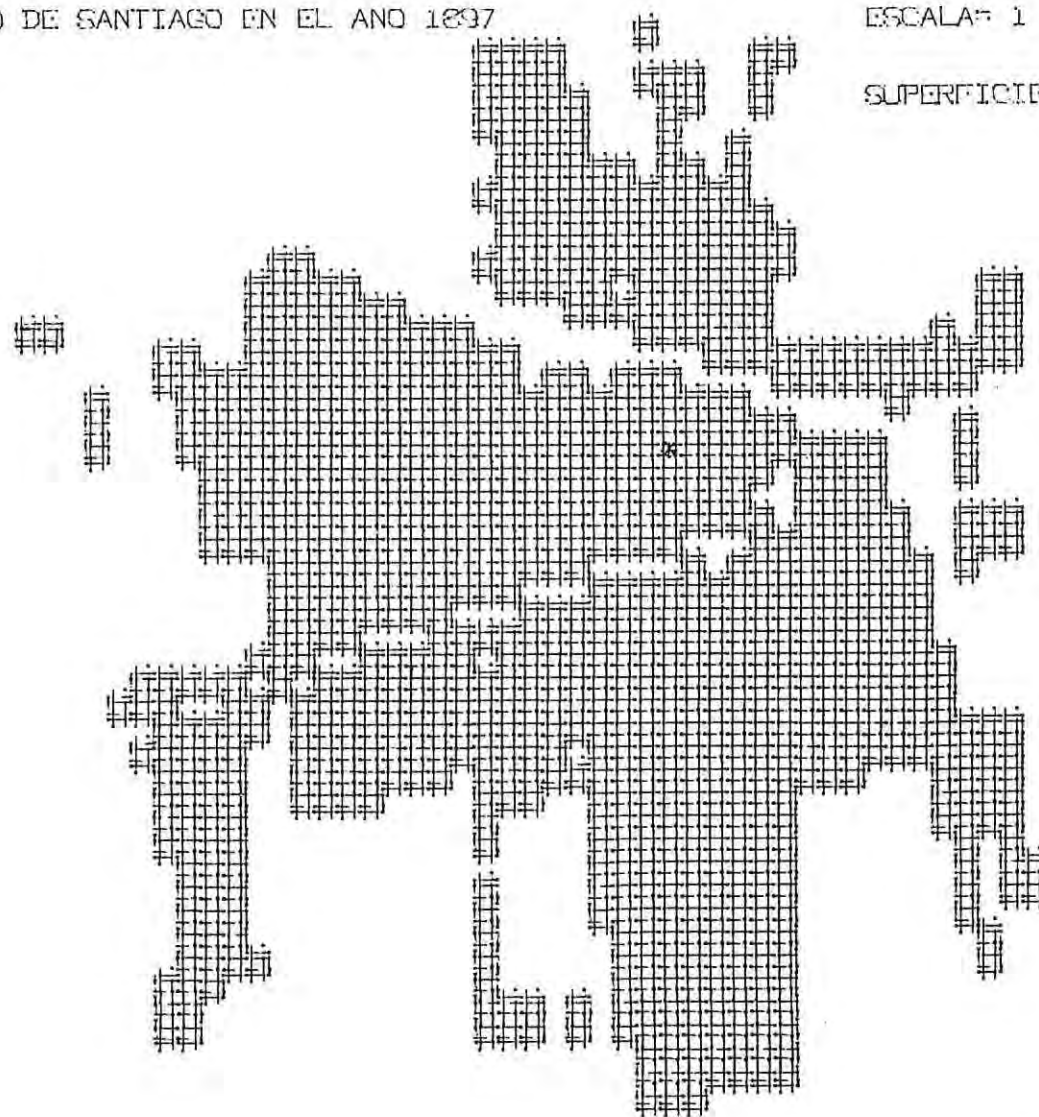


PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEJO D. - G. ROJAS E.

PLANO DE SANTIAGO EN EL AÑO 1897

ESCALA = 1 : 30.000

SUPERFICIE = 814



PROF. GUIA = JULIO ROJAS M. ALUMNOS = J. OLMEJO D. - G. ROJAS E.

6.0 BIBLIOGRAFIA:

83.-

(1) THAYER OJEDA, Tomás

PLANOS DEL SIGLO XVI

Croquis que demuestra el desarrollo de
la ciudad de Santiago

DESDE 1552 HASTA 1575

FORMADO POR

TOMAS THAYER OJEDA (ES PROPIEDAD)

(2) THAYER OJEDA, Tomás

CROQUIS DE LA CIUDAD DE SANTIAGO, DURAN-
TE EL SIGLO XVI

Con indicaciones para el estudio de la
constitución de la propiedad, formado
por

TOMAS THAYER OJEDA (ES PROPIEDAD)

(3) FREZIER, Amadeo Francisco

PLAN DE LA VILLE DE SANTIAGO CAPITALE
DU ROYAUME DE CHILI. 1712.

Echelle de 500 toises.

En: Amadeo Francisco Frézier. "Relation
du Voyage de la Mer du Sud aux côtes du
Chily et du Perou. Fait pendant les an-
nées 1712, 1713 & 1714". Paris, 1716.

(4) MIERS, John

PLAN OF THE CITY OF SANTIAGO, THE CAPI-
TAL OF CHILE. 1826.

En: John Miers. "Travels in Chile and La
Plata". London, 1826.

(5) GAY, Claudio

PLANO DE SANTIAGO. 1831.

Escala de 1.000 varas.

En: Claudio Gay. "Atlas de la Historia
Física y Política de Chile".

(6) GUZMAN, José Javier de

PLANO DE SANTIAGO DE CHILE. 1834-36.

Escala de ocho cuadras.

En: "El chileno instruido en la historia,
topográfica, civil y política de su pa-
ís". Santiago, 1834.

(7) HERBAGE, Juan

PLANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO Capital
de la REPUBLICA CHILENA. 1841.

Escala de 1.200 varas.

Plano dedicado y presentado a S.E. el
Señor Presidente por el Sr. Herbage

(Juan), Arquitecto. 1841.

(8) MOSTARDI-FIORETTI

PLANO TOPOGRAFICO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CHILE. 1864.

Escala 1/6000.

Lito. de P. Cadot c. del Estado fte. dl. P. Bulnes.

(9) Sin autor

PLANO TOPOGRAFICO de la CIUDAD DE SANTIAGO DE CHILE. 1871.

Grabado por Erhard, Calle Duguay-Trouin, 12. Paris, Imp. Monrocq.

(10) ANSART, Ernesto

PLANO DE SANTIAGO. 1875.

Escala de 15 milímetros por cien metros.
Grabado por Erhard, Calle Duguay-Trouin, 12. Paris, Imp. Monrocq. Calle Suger 3.

(11) BOLOÑA, Nicanor

PLANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO. 1897.

Publicado por Nicanor Boloña, Cartografo. 1897.

Lit. Suiza, Calle del Estado 64 (35).
Santiago.

AMATO, Peter

84.-

ELITISM AND SETTLEMENT PATTERNS IN THE LATIN-AMERICAN CITY.

págs. 64 a 70.

En: EKISTICS

OIKIZTIKH, Reviews on the problems and science of human Settlements.
Volumen 30, Number 176, July 1970.

Sin autor

EL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTIAGO.

En: Revista de la Universidad de Chile (Vicerrectoría de extensión y comunicaciones).

Santiago de Chile, Febrero 1978, Año II, Nº 97.

Impresa en los Talleres Offset de la Empresa Periodística "La Nación S.A.", distribuido por el diario "El Cronista".

FARRU, Raúl

La ciudad y su futuro

En: Revista AUCA, Nº 37, Agosto 1979.
Ediciones AUCA Ltda. Santiago. Chile.
pág. 6.

GIEDION, Sigfrido

Espacio, tiempo y arquitectura.
(el futuro de una nueva tradición).
Ed. Científico-Médica, Barcelona 1958.
808 págs., ilustraciones.

HUGHES, J.T. and KOZLOWSKI, J.
THRESHOLD ANALYSIS: AN ECONOMIC TOOL
FOR TOWN AND COUNTRY PLANNING.
págs. 265 a 268.

En: EKISTICS

OIKIZTIKH, Reviews on the problems
and science of human settlements.-
Volumen 27, Number 161. April 1969.

KOZLOWSKI, J.
The place and role of threshold analysis
in the "model" planning process.
págs. 348 a 353.

En: EKISTICS

OIKIZTIKH, Reviews on the problems
and science of human settlements.-
Volumen 32, Number 192, November 1971.

LEON Echaiz, René
Historia de Santiago
Tomo I, La Colonia
Imp. Ricardo Neupert, San Francisco 359-

Santiago de Chile, 1975.
190 págs.

85.-

LEON Echaiz, René
Historia de Santiago
Tomo II, La República
Imp. Ricardo Neupert, San Francisco 359-
Santiago de Chile, 1975.
230 págs.

LYNCH, Kevin
¿De qué tiempo es este lugar?
Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1975.
285 págs., fotofraffias y esquemas.

Varios Autores
Maravillas y Misterios del Mundo que
nos rodea.
Selecciones del Reader's Digest.
Madrid-México-Santiago de Chile-Buenos
Aires-Bogota-Nueva York.
Ed. Mexicana, S.A. de C.V., San Mateo
Tecoloapan, Estado de México, 1978.
319 págs., fotograffias y diagramas.

MARTINEZ, René
Proceso de urbanización y deterioro ur-

bano.

En: Revista de la Universidad de Chile
(Vicerrectoría de extensión y comunicaciones).

Santiago de Chile, Marzo 1979, Nº 150.
Impresa en los Talleres Offset de la Empresa Periodística "La Nación S.A.", distribuido por el diario "El Cronista".

MARTINEZ, René

Santiago metrópoli en crisis
págs. 8 a 14.

En: Revista AUCA, Nº 37, Agosto 1979.
Ediciones AUCA Ltda. Santiago. Chile.

ORTUZAR, Santiago

La teoría de los umbrales y su uso en
planificación
págs. 86 a 94.

En: Revista (SIP)
Interamericana de planificación
Organo de la sociedad interamericana de
planificación.
Volumen XIII, Número 52 - Diciembre 1979.

SABATO, Ernesto

Uno y el universo

Ed. SEIX BARRAL, S.A. Barcelona, 1981.
155 págs.

TORRICO, Jorge

Los planos de la ciudad de Santiago de
Chile- Siglos XVIII y XIX.
Seminario de teoría e historia de la
arquitectura.
págs. 81 a 112.

En: Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile.
Año I, 1962, Núm 2.
Enero - Febrero - Marzo