



I.1 INTRODUCCION

Investigar acerca de los patrones de apropiación y transformación del ambiente físico es para la teoría del desarrollo urbano y del desarrollo sustentable una dimensión fundamental. Aunque la mayor parte de los asentamientos urbanos están localizados en áreas que poseen una oferta relativamente buena de recursos naturales, la presión que se ejerce sobre ellos pone en riesgo su sustentabilidad a partir de procesos de degradación y agotamiento¹.

La destrucción de los recursos naturales es un tema prioritario en las agendas políticas y científicas de todos los países, nunca antes en la humanidad existió tanta preocupación por el ambiente, porque su degradación ha llegado a afectar la vida del planeta. Los científicos² han verificado que el deterioro depende principalmente de las acciones antrópicas, particularmente de la producción de gases de efecto invernadero³.

Los informes científicos de la CICC⁴ confirman que sin una reacción enérgica frente a esa situación, los desajustes modificarán totalmente las condiciones climáticas y disminuirán los recursos de agua potable. Esos cambios generan un éxodo de origen climático superior al de refugiados de guerra, las condiciones climáticas extremas que van desde el aumento del nivel del mar hasta desastres naturales y sequías, obligarán a decenas de millones de personas a abandonar sus hogares y muchas de ellas morirán, la mayoría del Sur en desarrollo.

Los trastornos tienden a agravarse por el crecimiento exponencial de la población, especialmente en las áreas urbanas que son cada vez más exigentes en territorio y recursos, así como abundantes en residuos. Naredo⁵ indica que con alrededor de la mitad de la población mundial habitando en ciudades a fines del siglo XX⁶, la problemática ambiental trasciende los niveles locales de modo tal que la humanidad, está cada vez más condicionada por su capacidad para conocer y controlar la relación de las ciudades con su medio y que por lo tanto, interesa reflexionar sobre la configuración y el funcionamiento de los sistemas urbanos actuales, para poder “modelizarlos y reorientarlos”.

El funcionamiento de las conurbaciones actuales demanda cada vez más energía “exosomática” (no humana) para el traslado masivo de materiales, personas e información, que causa contaminación atmosférica (déficit de O₂ /exceso de CO₂.) y trae

¹ Allen A, (1998)

² entre otros Stern (2006), Comisión Internacional sobre Cambio Climático (CICC, 2007), Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2007)

³ El cambio climático es inequívoco, los consecuencias del calentamiento global se agravarán en el próximo siglo, en 2100 la temperatura media de la Tierra aumentará entre 1,8 ° C y 4 ° C, y el nivel de los océanos entre 28 y 43 cm., aunque no descartan valores superiores. Según un informe denominado "Living Planet" de World Wide Fund for Nature (WWF), la población de muchas especies, cayó un tercio entre 1970 y 2003, en gran parte por acciones de la humanidad como contaminación, tala, pesca masiva, etc.

⁴ CICC (2007)

⁵ Naredo (1999)

⁶ Se calcula que 2008 vive en zonas urbanas más de la mitad de la población mundial, esto es alrededor de 3.300 millones de personas, que en el 2030 serán casi 5.000 millones y en 2050 unos 9 mil millones.



como consecuencia el cambio climático⁷, que sólo puede paliarse parcialmente con la fotosíntesis de la vegetación.

Por otra parte, el consumo medio mundial por hab. /año es de 2,8 has de tierra, esto puede verificarse porque un importante sector de la población es pobre o extremadamente pobre, ya que se aplicara a todos los habitantes del planeta tuvieran ese consumo, el suelo no alcanzaría pues el promedio de suelo por habitante es de 1,7 has. Los niveles de consumo de los países ricos⁸, solo se pueden mantener a costa de pobres, lo que evidencia la inviabilidad o colosal inequidad del modelo de desarrollo actual.

El futuro de las ciudades especialmente las ubicadas en los países subdesarrollados, la vida de los pobres, que son amplia mayoría, y aun de la humanidad, dependen en gran medida de las decisiones que se adopten *de inmediato*⁹. En América latina también se verifican los efectos del recalentamiento: mayores temperaturas y precipitaciones son fenómenos cada vez más frecuentes, se observan días muy calurosos y menos noches en las que refresca, así como el incremento de las diferencias sociales¹⁰.

La situación es particularmente grave, como se indicó, en las Zonas Áridas -ZA-¹¹ que incluyen las hiperáridas, las áridas propiamente dichas y las semiáridas, y que con sus márgenes semi-húmedos ocupan la tercera parte de la tierra, donde la mitad de los países del mundo tienen parte o la totalidad de su territorio y son habitadas por el 40 % de la población mundial. Como la oferta natural es más escasa, la degradación ambiental alcanza proporciones alarmantes que frecuentemente conducen a la desertificación¹².

Por lo tanto, en ese marco, importa avanzar en el conocimiento del soporte natural de las ciudades ubicadas en estas regiones, así como en la definición las pautas para su desarrollo.

I.1.1 DISEÑO URBANO BIOAMBIENTAL

Para una mejor relación con el ambiente natural, como una consecuencia directa de la crisis energética, en los '70 surgieron los movimientos ecologistas con diferentes propuestas. Esta búsqueda dio origen a la arquitectura solar, que propone cubrir las necesidades de calefacción edilicia con sistemas pasivos o activos usando como recurso energético a la radiación solar.

En la década siguiente, el concepto limitado a la calefacción, fue ampliándose hacia la arquitectura bioclimática que incorpora técnicas para lograr confort con bajo costo ambiental en climas cálidos y fríos.

Una ampliación de las propuestas anteriores, se introduce dentro de la denominación de arquitectura bioambiental en la década del '90, que busca diseñar y construir edificios

⁷ Naredo (1999) Allen (1998) y (1999) Gonzalo et al. (2000) Atkinson y Allen (1998) Gossé (1999), Hardoy (1993), Naredo y Rueda (1998), Leff et al. (2001), Stern (2006)

⁸ En España, la huella ecológica Hab. / año es de 5,5 has, 3,2 veces superior a la capacidad biológica del planeta para generar recursos de forma sostenible. Estados Unidos consume 12,5 has, la más alta, si todos los habitantes de la tierra optaran por ese nivel harían falta más de siete planetas para sostener la demanda

⁹ UNFPA (United Nations Population Fund) <http://www.unfpa.org/about/index.htm>

¹⁰ Matilde Rusticucci, experta argentina que participó en la redacción del informe CICC y Ffolliott, Brooks and Fogel. (2002b)

¹¹ cuya situación se analiza con mayor detenimiento en el capítulo 1.1

¹² White, Tunstall, Henninger (2002)



"respetuosos" o "amigables" con el ambiente, dentro de una metodología que incorpora la consideración del impacto ambiental en todo el proceso de producción: diseño, obtención de materiales, construcción, utilización, reciclaje y demolición una vez que termina su vida útil.

El diseño bioclimático a escala urbana es una instancia de mayor alcance, incorporada entre otros por Givoni¹³, que considera la gran variedad de influencias climáticas abordando el urbanismo además de la temática de la arquitectura, y estableciendo guías desde lo climático para la planificación y el diseño urbano. Explora entre otros temas, cómo el clima de las zonas densamente construidas puede diferir de su entorno y los efectos que tienen los elementos de diseño urbano, tales como la densidad urbana y la construcción de altura, etc.

La arquitectura bioambiental apareja el uso de una metodología flexible que pone énfasis en la disminución de los consumos de energía contaminante aprovechando energías renovables como el sol o el viento, tiende a materializar una arquitectura basada en las demandas y recursos locales e incorpora además otros problemas a resolver desde el enfoque de la "sustentabilidad ambiental"¹⁴.

El concepto de diseño urbano bioambiental, también denominado ecoambiental, es más complejo y nuevo aunque se apoya en varias disciplinas que tienen más tiempo de experimentación. El principio básico es que incluye la consideración del impacto ambiental producido por el proceso de desarrollo urbano, y analiza el proceso de construcción /reconstrucción / uso del espacio urbano en función de la sustentabilidad y el confort.

Esto requiere incorporar la dimensión ambiental en el diseño, ejecución y utilización de los espacios urbanos y edificios; en otras palabras en la conformación de hábitat, considerando que un buen ambiente urbano además de contribuir al confort y al uso inteligente de los recursos, disminuye los requerimientos de los edificios.

Esta evolución en el diseño urbano hace posible lo que indica Givoni como "comer la torta y tenerla también"¹⁵, en el sentido de que existe la posibilidad de lograr espacios construidos de acuerdo a los requerimientos de confort y que utilicen bien los recursos naturales. Varias respuestas arquitectónicas y urbanas pueden contribuir a esa finalidad.

Se requiere elaborar un modelo para la discusión basado en conocimientos técnico-científicos, lo cual no implica caer en el "el arbitramento" técnico tan criticado del que habla Capel¹⁶ en el sentido de "inventar planes o proyectos disparatados" sino, como este mismo autor indica, de imaginar propuestas realistas, que tengan en cuenta el costo de la aplicación, incluyendo el costo socio-ambiental, a fin de reducir el "consumo excesivo y el despilfarro".

No hay una solución sino varias, existen alternativas, se deben comparar diferentes estrategias, señalar las consecuencias de las diversas soluciones y considerar que los conflictos ambientales en tanto derivados de lo social, solo pueden resolverse mediante el acuerdo, el consenso y la negociación.

¹³ Givoni (1998)

¹⁴ Yarke E (2002)

¹⁵ Givoni (1998)

¹⁶ Capel (2007)



Para que sea posible el dialogo, es básico dilucidar e informar cuales son los condicionantes del medio natural y cuales las propuestas apropiadas y apropiables, según criterios bioambientales basados en la teoría y en el conocimiento del medio. Un diseño incorrecto, por ignorancia o la mala praxis, provoca discomfort o demanda un excesivo consumo de recursos escasos, que aunque pueda ser pagado por el consumidor, afectan a toda la sociedad y la sustentabilidad del sistema.

I.1.2 ÁREA DEL GRAN CATAMARCA –AGC-

En ese escenario el Área del Gran Catamarca¹⁷ –AGC- presenta condiciones especiales para el análisis como caso, constituye una tipología peculiar por su pertenencia a una zona cálida de montaña con valor paisajístico y riesgo sísmico. Esta conurbación del noroeste argentino agrupa más de mitad de la población de la provincia (51,4 %) ¹⁸ y su crecimiento desorganizado y acelerado ¹⁹ ha producido impactos negativos sobre el medio natural, con el consecuente deterioro de la calidad de vida y pérdida de la sustentabilidad.

A diferencia de la mayoría de las ciudades del Tercer Mundo donde los habitantes urbanos pobres son los constructores de la ciudad, en el caso del AGC son los organismos estatales los que primordialmente tuvieron y aún tienen la mayor participación en crecimiento urbano (más del 40% del incremento de viviendas que se produce en el AGC entre 1970 y 2001²⁰). Los principales constructores han sido el Instituto Provincial de la Vivienda (IPV) y el Banco Hipotecario Nacional (BHN) en lo que respecta a producción de viviendas, en infraestructura AyE (Agua y Energía), Obras Sanitarias Catamarca (OSCA), Gas del Estado y las Municipalidades.

Esos organismos, han actuado en el AGC sin coordinación ni consideraciones que permitan adecuar el diseño y la ejecución de obras y/o acciones a los requerimientos físico-ambientales, ni evaluar su impacto. Fueron “construyendo” el espacio urbano, sin pautas de diseño bioambiental que las tornaran más efectivas. Esas pautas de diseño, por otra parte, no han estado disponibles en forma orgánica, sino dispersas y poco accesibles para la mayoría de los actores sociales involucrados en el crecimiento urbano.

Las situaciones descriptas si bien están referidas al AGC, se conectan con estados similares en otras ciudades, como expresa Serrano²¹ refiriéndose a S. M. de Tucumán “parece que en los últimos 50 años se realizaron más obras por el mal de la ciudad, que por el bien de todos”. Por esta razón, Gonzalo et al. ²² destacan la necesidad de elaborar una “estrategia común, tendiente al desarrollo de metodologías y enfoques que conduzcan a la introducción o al mejoramiento de normativas” y en “la necesidad de modificar las relaciones entre los organismos participantes en la elaboración y aplicación de normas y reglamentaciones”

¹⁷ Ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca –SFVC- y su conurbano, para su delimitación se adopta la definición censal 2001.

¹⁸ INDEC (2001)

¹⁹ 143 % SFVC y 139 % el AGC de 1970 a 2001

²⁰ Datos suministrados por la Dirección Provincial de Estadística y Censos y el Instituto Provincial de la Vivienda de Catamarca.

²¹ Serrano (2000). En Gonzalo et al. (2000:49)

²² Gonzalo et al. (2000:8) Reunión “Normativas sobre habitabilidad, uso racional de la energía y energías no convencionales en la arquitectura y el urbanismo” realizadas en la UNT

I.1.3 INCÓGNITAS ABORDADAS

En ese contexto las principales incógnitas que se abordan en esta tesis son: ¿Cuáles son las características de las ZAC que influyen en el confort humano?, ¿Cómo condicionan los aspectos físico/ ambientales lo urbano?, ¿Cuáles son los conflictos urbano/ambientales del AGC?, ¿Cuáles son los aspectos fundamentales que deben ser considerados en el planeamiento urbano en el AGC?, ¿Cuáles son desde la teoría y la praxis, las maneras más apropiadas para el diseño urbano en zonas áridas, específicamente para el AGC?, ¿Qué aspectos son los prioritarios?, ¿La normativa vigente es apropiada?, ¿Es posible transferir los resultados de los estudios realizados para el AGC a otros centros de características similares?

I.1.4 OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Por lo expuesto, en el presente trabajo se plantearon los siguientes objetivos e hipótesis:

OBJETIVO GENERAL

Estudiar como caso el AGC para proponer pautas de diseño urbano bioambiental apropiado a las zonas cálidas áridas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los aspectos ambientales fundamentales que deben ser considerados en el planeamiento urbano de ciudades de zonas cálidas semiáridas
- Analizar los principales conflictos urbano /ambientales del AGC y de las ciudades de zonas cálidas semiáridas
- Valorar las posibles respuestas urbanas apropiadas a los condicionantes físico ambientales del AGC y de las ciudades de zonas cálidas semiáridas
- Evaluar desde el punto de vista físico-ambiental, la normativa urbana aplicada en el AGC
- Sugerir modificaciones o ampliaciones a la normativa existente para adaptar la configuración urbana a las condicionantes físico-ambientales del AGC
- Proponer un modelo teórico según consideraciones físico-ambientales para el diseño urbano en zonas cálidas semiáridas

HIPÓTESIS

- En el desarrollo urbano del AGC no se usan apropiadamente los recursos físico /ambientales
- Existen conflictos urbanos en el AGC y en otras áreas urbanas cálidas áridas por la mala utilización de los recursos físico ambientales
- Es posible utilizar más inteligentemente los recursos del medio físico, especialmente los recursos energéticos

I.1.5 ESTADO DEL ARTE

Como se sabe, la producción científica sobre recursos naturales, zonas áridas, diseño urbano, confort humano, desarrollo urbano sustentable es vastísima. Dentro de esa amplia bibliografía y aportes existentes, para la construcción del marco teórico, hay distintas líneas de convergencia; analizando estas líneas se puede decir que existen muchos antecedentes que aportan parcialmente a la problemática desarrollada.



Los principales aportes en lo referente a las ZAC son los producidos por la University of Arizona publicada en Arid Lands Newsletter²³ y la de Mouat D. et al.²⁴ Los trabajos de Bechtel et al.²⁵ explicitan métodos para comprender la interrelación comportamiento humano / ambiente y Ceccato²⁶ presenta un modelo para la evaluación de la situación urbana analizando como caso Estocolmo, aunque esta es una ciudad de mayor tamaño, de su tesis interesa el método empleado para el estudio de los patrones urbanos.

Allen, Atkinson y Fernández, como Gossé, Hardoy, Guimarães, Naredo y Rueda, Leff et al., Capel²⁷, analizan los problemas conceptuales del desarrollo urbano y del impacto de la globalización en lo local, también cómo se organiza lo regional, el paisaje urbano y la gestión en el nuevo contexto mundial y latinoamericano, que permiten contextualizar el problema.

Autores como Givoni, López de Asiaín, Evans, Gonzalo et al., Negrete et al.²⁸ aportan pautas para el diseño urbano en diferentes climas. Givoni y López de Asiaín, coinciden en señalar que los estudios sistemáticos sobre la interrelación diseño urbano / clima se han iniciado recientemente.

Las Normas IRAM y la ECO²⁹ pautan diversos aspectos para dar una mejor respuesta a diferentes condicionantes del medio, como los coeficientes de transmitancia térmica, desarrollo de un modelo de ahorro de energía en edificios de vivienda y determinación de valores límite de calidad térmica, que sirven de base para el diseño ambiental.

Los trabajos de Di Lullo et al., Rivas Montes et al. y Caminos et al. analizan la situación de Tucumán en el contexto del NOA, también aportan las investigaciones de Gonzalo et al. y Negrete et al. especialmente desde la perspectiva indicada del diseño bioclimático³⁰.

Sobre los aspectos referidos al soporte natural del AGC, los trabajos más significativos son: respecto a la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos son de Factor A. et al., Saracho et al., Segura³¹. Sobre el soporte geológico y geomorfológico contribuyen con estudios González Bonorino, Báez, Erenchuk, Papetti y Ojeda³². En lo referente a suelos los principales aportes son de Watkins y Roca³³.

Nicolini et al.³⁴ conformando un equipo interdisciplinario realizaron una caracterización de la situación ambiental urbana de 1985 de la ciudad de Catamarca como parte integrante de un estudio que incluye también a Corrientes y Montevideo: "Problemas

²³ Particularmente las publicaciones de Ffolliott et al. (2002a),(2002b), (1998), (1997) y (1995)

²⁴ Mouat, Hutchinson, McClure (1995)

²⁵ Bechtel, Marans, Michelson (1987)

²⁶ Ceccato (2001)

²⁷ fundamentalmente los trabajos de: Allen (1999), Atkinson y Allen (1998), Gossé (1999), Hardoy (1993), Guimarães, R. (1999) Leff et al. (2001), Naredo y Rueda (1998), Stern (2006) Capel (2007) entre otros

²⁸ Evans (1985) Givoni (1997), López de Asiaín (1997), Gonzalo et al. (2000), Negrete et al. (2001)

²⁹ IRAM Instituto Argentino de Normalización y Certificación - ISO Organización Internacional para la Estandarización (2008) Gestión Ambiental Serie 1400014001; 14004; 14020; 14021; 14024; 14031; 14040; 14041; 14042; 14043; 14050 e ISO 64; IRAM (2004), (2002a), (2002b), (2001/2), (2001), (1996a), (1996b)

³⁰ Di Lullo et al. (1998) Rivas Montes et al. (1998) Caminos et al. (2007) Gonzalo et al. (2000), Negrete et al. (2001)

³¹ Factor et al. (1999), Saracho et al. (2005), Segura (1999)

³² González Bonorino (1978), Báez, Erenchuk, Ojeda (1999); Erenchuk y Papetti (1998), Erenchuk y Ojeda (1998) Ojeda et al (1998); Báez et al. (1991); Báez (1989)

³³ Watkins y Roca (1998)

³⁴ Nicolini (1985)



Socio-Económicos y Ambientales en Distritos Centrales de Tres Ciudades del Cono Sur”, patrocinado por el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo. Ottawa/ Canadá, también estos estudios constituyen información valiosa para actualizar. Los trabajos de Ardissonne, Risco Fernández, Bazán abordan el contexto histórico cultural del AGC y el inédito de Jalil et al. la perspectiva del trabajo social³⁵.

Sarrailh et al. y Gazzoli et al.³⁶, han articulado las primeras propuestas de organización urbana para el AGC, desde un posicionamiento tradicional de planeamiento urbano, sin un fuerte basamento en los condicionantes físico /ambientales, no obstante a que realizan propuestas válidas para el AGC de 1980, están desactualizadas dado el tiempo transcurrido sin que se las hayan aplicado.

Otras contribuciones relacionadas con el planeamiento, son el Plan Estratégico Consensuado de la Provincia de Catamarca de 1995/1996 (PEC)³⁷, un trabajo sobre el Desarrollo Regional del Departamento Fray Mamerto Esquiú³⁸, y la propuesta de Bases del Plan Urbano Ambiental de San Fernando del Valle de Catamarca (BPUA)³⁹.

La producción propia, individual y en colaboración, en la temática aborda la interrelación que se establece entre comportamiento humano y entorno físico. Destaca la inadecuación del hábitat, especialmente de las viviendas construidas por el Estado al medio físico y cultural y las pautas apropiadas de diseño para la construcción de viviendas según las condicionantes físico-ambientales. Además compilan y analizan las ordenanzas en materia de ambiente de la Municipalidad San Fernando del Valle de Catamarca hasta 1997 y evalúan el conocimiento que tienen los funcionarios y población sobre la legislación ambiental, pero no analiza la legislación nacional ni provincial⁴⁰.

Como se puede deducir, la información de base es muy amplia, cubre diferentes áreas temáticas y disciplinas, espacios geográficos y épocas. Sin embargo para el caso específico del AGC, la información no está sistematizada, ni mucho menos internalizada. Tampoco existe un modelo actualizado que permita la discusión participativa de modo tal que posibilite una gestión más sustentable y la toma de decisiones a escala gubernativa y/o privada para utilizar de los recursos naturales en forma apropiada.

I.1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

Esta tesis que se basa en los trabajos mencionados, propios y de otros autores, aporta información diacrónica sistematizada y actualizada, especialmente en lo referente a aspectos físico /ambientales, situación de los recursos naturales y legislación del AGC. Continúa y completa los trabajos iniciados a mediados de los '80, sobre los condicionantes físico-ambientales del diseño arquitectónico, especialmente de las

³⁵ Ardissonne R. (1941); Risco Fernández (1991), Bazán (1996); Jalil et al. (1991)

³⁶ Gazzoli et al. (1980); Sarrailh et al. (1978)

³⁷ Catamarca. PEC (1996a), (1996b), (1995)

³⁸ Maldonado, Saleme, Spolidor (2000)

³⁹ Foglia et al. (2003)

⁴⁰ Vigo, Espeche (2007), (2004); Vigo (2004), (2003), (2002a), (2002b), (2002c), (2002d), (1995), (1993), (1990); Espeche, Figueroa, Nieva, Vigo (2001) Abarza, Juárez, Pereyra, Vigo (2000), Vigo, Barrionuevo, Martínez (1999), Vigo, Correa, Whelan (1997); Cambursano S, Lascano G, Vigo M. (1997); Vigo et al. (1995) Espeche, Garaventa, Vigo (1997) Vigo, Correa y Whelan (1997) Vigo, Nóbrega (1989) Vigo et al. (1980)



viviendas, que fueron comunicados a través de diversas publicaciones. Sobre la base de los mismos se ha desarrollado esta investigación ad-hoc.

El aporte principal consiste en considerar, la problemática propia del AGC al interior del campo teórico de las ZAC, y construir un corpus que incorpora evaluando analíticamente, diversos aportes científicos sectoriales, que se encontraban dispersos y desconectados, para complementarlos con información primaria obtenida mediante observación participante y trabajos de campo, para cubrir los vacíos de conocimiento y conformar un marco integral sistematizado y priorizado, que posibilite la toma de decisiones y una gestión urbana más sustentable fundada en el conocimiento cabal del soporte natural.

La presentación se organiza en: 1- Marco Teórico y Jurídico⁴¹; 2- Aspectos Ambientales del AGC⁴²; 3- Recomendaciones⁴³; 4- Legislación existente y su incidencia en el ambiente del AGC⁴⁴; 5- Propuesta⁴⁵; 6- Conclusiones; 7-Bibliografía.

Los resultados obtenidos constituyen un instrumento de base con información para gestionar el desarrollo urbano sostenible. En síntesis, se sistematiza, organiza y comunica el *know how* adquirido a través del estudio de la teoría y 30 años de trabajo en el medio, para que la experiencia pueda ser transferida y/o comparada con otras realidades similares y constituya una base para un planeamiento integral que posibilite una gestión más eficiente. Este planeamiento, requiere de un equipo interdisciplinario y de la participación de los protagonistas que son los pobladores urbanos, que para ello deben estar informados de las características del soporte natural y de las posibilidades de lograr un buen diseño urbano.

I.1.7 RECONOCIMIENTOS

Agradezco especialmente la colaboración y apoyo incondicional de mi director de tesis Dr. Arq. Guillermo Gonzalo, de los Arqs. Raúl Di Lullo y Jorge Negrete integrantes de la Comisión Asesora. También el apoyo de la UNT principalmente de la Secretaría de Post-grado de la FAUD y de la Dra. Mercedes Lizarralde quien me instó a realizar esta tesis.

A los docentes/ investigadores Alberto Nicolini, quien me dirigió en la primera etapa de mi labor en el CONICET, Adriana Allen, Olga Paterlini, Marta Silva y Gabriela Pastor. A mis compañeros de investigaciones, particularmente a los que figuran como coautores de mis publicaciones.

A la Sra. Retamozzo de la Dirección de Estadística y Censos de Catamarca por su ayuda permanente, a los integrantes del departamento de Climatología Urbana de la UNCa. A Mario Contreras, Vilma Acosta y Ernesto Acuña de la Municipalidad de la Capital, Matías Walter de la Municipalidad de FME, Dimas Delgado y M. José Jais de la Municipalidad de Valle Viejo, Marcela Montivero y Raúl Blas de la Dirección Provincial de Catastro.

⁴¹ Comprende: Normas internacionales y nacionales para el uso apropiado de los recursos naturales, Confort humano, Zonas Áridas Cálidas - ZAC-. Problemas Ambientales Urbanos

⁴² Se divide en Localización, Relieve, Suelos, Sismos, Aire, Clima, Agua, Energía, Vegetación, Materiales Locales de Construcción, Patrones Urbanos, Población.

⁴³ Para los mismos temas

⁴⁴ Jurisdicción provincial, municipal y vacíos normativos.

⁴⁵ Comprende: Modelo, Propuesta Operativa y Normativa.

**Propuestas para el Diseño Urbano Bioambiental
en Zonas Cálidas Semiáridas.**

Caso Área del Gran Catamarca

Marta Vigo



A María Cristina Solá, Hugo Barrionuevo y Susana Hintze por sus valiosos comentarios y el control de los borradores.

Obviamente, también a mi familia que me acompañó e instó a terminar esta presentación, lo cual no es poco.