

4.2.Mixed-use Zoning

El uso mixto (mixed-use zoning) introducido por Jane Jacobs, implementa mayor vida urbana en una ciudad. Diferentes concepciones de apropiación del espacio en la ciudad hace este concepto de alta complejidad.

El uso mixto ya se esta dando en Filadelfia, y no es cosa del futuro. La necesidad de tomar conciencia del mismo, y estructurar la ciudad para que funcione mejor es la primera tarea para las diferentes comisiones y los ciudadanos mismo para el día de mañana.

La presencia de diferentes barrios segregados tiene ventajas y desventajas. Para que se desarrolla una ciudad sustentable, resiliente y habitable se tiene aplicar el uso mixto se tiene que buscar el camino medio, como se hizo la propuesta con la densificación. Diferentes barrios son necesario para que las comisiones de barrios sean encargados de un área proporcional y adecuado para la planificación, en conjunto con los habitantes del mismo.

Un ejemplo no muy positivo se puede ver en muchas ciudades del país, pero también en Filadelfia. Por la ausencia de normas no tuvo una estructuración de uso previamente establecido, la densidad población es mayor en este barrio y la población es de nivel económico medio a bajo, por lo tanto, en su mayoría, cada vivienda cuenta con un comercio, sea taller, peluquería, gomería hasta despensa. No existe planificación, por lo tanto, la vida urbana es mas bien un caos que una atracción. Un mapa con uso de energía eléctrica muestra claramente mayor consumo en el centro. Esto es dado por mayor densidad pero sobre todo también por las tiendas comerciales y servicios ofrecidos. El barrios latinos como Amistad y Florida también muestran una alto consumo que sobre todo es por la mayor densidad en las mismas. Estas zonas generan mayores ingresos porque hay mas conexiones por red que en los habitacional al Norte de la ciudad, en donde la densidad es muy baja por lo tanto las conexiones particulares son muy pocas por red.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

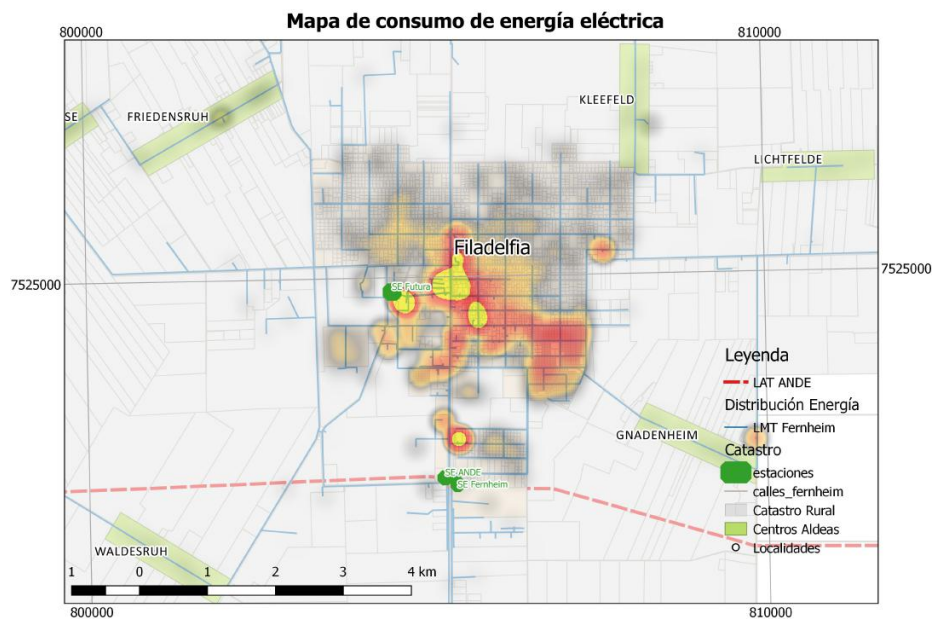


Gráfico 19. Consumo de energía en la ciudad de Filadelfia. Fuente: Redes y Servicios de la Cooperativa Fernheim.

La identificación de diferentes usos es importante para dividirlos en diferentes categorías, como son residencial, comercial, industrias ligeras, servicios, oficinas, etc.

Se divide el uso mixto en tres grandes categorías:

- Uso mixto vertical en un edificio
- Uso mixto horizontal en un bloque
- Uso mixto caminables en un barrio residencial

La tercera categoría ya existe en cierto grado, sobre todo por que la ciudad es pequeña y cuenta con suficiente espacio para circulación. Las otras dos categorías no son frecuentes, solo existen complejos con varios comercios pequeños en una parcela. El uso mixto vertical y horizontal es viable no solo porque crea mas diversidad y y vida urbana sino también porque un gran porcentaje de la ciudad son calles vehiculares.

Al sur del barrio centro, lo comercial y habitacional son más cerca. Implica que ya se están dando cambios en cuanto al uso de suelo, como son inquilinatos y vivienda del propietario en un mismo terreno, pequeños salones de servicios y comercios a lado de la vivienda. Es de vital importancia de definir áreas y zonas para diferentes uso en conjunto con lo residencial.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

El uso mixto, al implicar y permitirlo, es el futuro de una ciudad atractiva, para cada cultura, con sus respectivos apropiaciones del espacio cada una. La convivencia armónica se puede mejorar a través del uso mixto y regulado y genera sobre todo beneficios económicos.

Actualmente los planes reguladores de una ciudad están divididas en zonas, áreas y franjas. Para tener mayor diversidad específicamente en la ciudad de Filadelfia, la propuesta de diferentes tipos de usos implantados en una misma parcela o estratégicamente por el casco urbano, genera diversidad social, económica y cultural. Un listado general con diferentes usos se desglosa a continuación.

Tipología de uso	Descripción
Residencial 1	Tipología de residencia unifamiliar de un nivel
Residencial 2	Tipología de residencia unifamiliar de dos niveles
Residencial 3	Tipología de residencias unifamiliares o multifamiliares en hilera o dúplex de dos a tres niveles
Residencial 4	Tipología de departamentos de uno, dos o tres niveles
Comercial 1	Tipología de edificación de comercios pequeños hasta 600m ² de uno, dos o tres niveles. El nivel acústico permitido es hasta 50dB. <i>-peluquería, cafetería, panadería, spa, masaje, tiendas de conveniencia, shops, restaurantes, taller auto mecánico pequeño, farmacia, odontología, gomería, ferretería pequeña, carpintería, vivero, florería, estudio fotográfico, óptica, rotisería, papelería, copistería, imprenta,</i>

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo
librería, etc.

Comercial 2	Tipología de edificación de comercios medianos a grandes con mas de 600m ² de uno, dos o tres niveles. El nivel acústico permitido es hasta 100dB. <i>-supermercado, shopping, playa de vehículo, moto, camión, taller auto mecánico, chapería, carpintería, surtidor, ferretería, carnicería, etc.</i>
Mixto	Tipología de edificación de uso mixto de uno, dos o tres niveles. <i>-residencial con comercial, residencial con específico, etc.</i>
Específico	Tipología de edificación de uso específico de uno, dos o tres niveles. <i>-museo, guardería, kindergarten, escuela, colegio, universidad, auditorio, centro cultural o de convenciones, polideportivo, cancha, institución pública, correo, iglesia, vertedero, salón de eventos, biblioteca, etc.</i>
Industria liviana	Tipología de edificación con industria liviana hasta 600m ² de uno, dos o tres niveles. El nivel acústico permitido hasta 50dB. <i>-fabrica de telas, etc.</i>

4.3.Prototipos

Los prototipos son tres casos con una implantación de nuevas tipologías arquitectónicas viables para el Chaco. La altura máxima de las edificaciones,

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo sea cual sea su uso, no debería pasar 3 niveles sobre el nivel de la tierra por las siguientes razones:

1.- Los árboles mas altos tienen una altura entre 15 a 20 metros, lo cual significa, edificaciones a mayor altura necesitan mayor climatización, por lo tanto no es sustentable y apto para el clima extremo del Chaco.

2.- No existe red local de agua potable, es decir, el agua de lluvia se junta por los techos y es almacenada en aljibes. Quiere decir que la superficie de techo es proporcional a las personas residentes en la edificación.

3.- Edificios mayores a tres niveles no representa las culturas residentes en la ciudad.

4.- Actualmente la densidad es de 1.12 habitante por kilómetro cuadrado. Edificaciones con mas de tres niveles implican una densidad mucho mayor a la actual, estimando un 7% de crecimiento poblacional anual; por lo tanto no es viable crecer en mayor altura.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

4.3.1. Prototipo 1



Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo



Implantación

Este prototipo se ubica al este de la ciudad, implantado en un terreno de 11000 m². Las parcelas tienen 12 x 30 metros con 22 edificaciones individuales cada una y dos parcelas previstas para comercios pequeños. Están implantados en forma de T así, para mantener una circulación vehicular central controlada y veredas a los costados para circulación peatonal. Están implantadas con la fachada orientada a la calle central y con un patio posterior para mantener un grado de privacidad.

Uso de suelo

Proyecta un uso mixto de tipo residencial 2 y tipo comercial 2.

Densidad

El prototipo proyecta un aumento del séxtuple de densidad, calculando dos personas por parcela.

Tipología

La tipología es una vivienda de dos niveles proyectado así para tener menos superficie de edificación y maximizar el área verde alrededor de la edificación. Este prototipo es apto para parejas jóvenes o para estudiantes de colegio que residen en las aldeas mas alejadas.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo



Microclima urbano

Las edificaciones están implantadas así para obtener un patio posterior a la calle y mantener un cierto grado de privacidad así como también permitir una buena ventilación cruzada por las edificaciones. Las hileras de arboles sirven como protección contra el viento norte y una tajamar como fuente de agua para refrescamiento del ambiente y además para regadío y limpieza para las parcelas.

Sistema constructivo

Las edificaciones particulares son de dos niveles con galería de acceso. Las paredes exteriores tienen aislación térmica. El techo es a dos agua con alero sobresaliente y cielorraso interior.

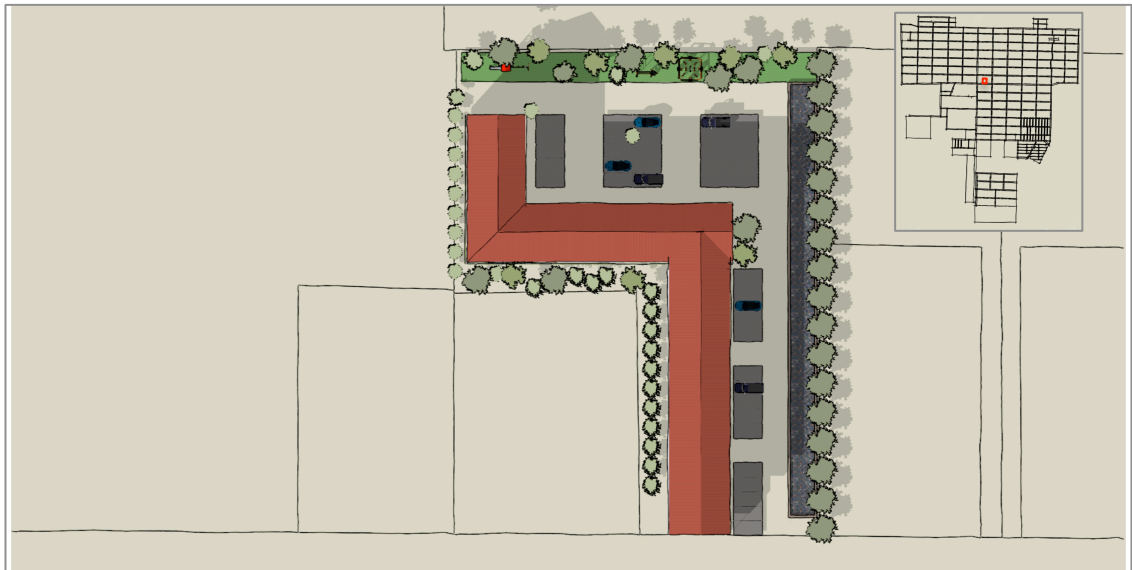


Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

4.3.2. Prototipo 2



Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo



Implantación

Este prototipo se localiza sobre una calle principal que cruza la ciudad en el sentido Este a Oeste sobre una parcela de 5600 metros cuadrados. Su implantación es en forma de L con departamentos en los dos niveles superiores al oeste. Al este la parcela tiene circulación vehicular y al norte un patio privado con juegos de niños. Se ubica cerca de los servicios básicos y necesidades diarias. Al linde

Este prototipo tiene una localización estratégico para muchos estudiantes que estudian en la ciudad y viven en las aldeas, para parejas jóvenes, y profesores que realizan su pasantía en la ciudad.

Los locales comerciales pequeños en planta baja ofrecen mayor diversificación comercial y vida urbana que a su vez trae mayor seguridad social, no solo por el día, sino también por la noche. Un patio adyacente a la edificación atrae familias jóvenes y abundante vegetación como protección de la acciones atmosféricas de la zona aumentan el confort personal de los residentes.

Uso de suelo

Es de tipo mixto vertical tipo residencial 4 y tipo comercial 2.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

Densidad

Esta compuesto de 20 departamentos contando dos personas cada uno. La densidad sería un quíntuple de la densidad actual.

Tipología

Característico de la vivienda en Filadelfia es la galería. Esta tipología proyecta una galería en los tres niveles como circulación horizontal perimetral.

Los departamentos se localizan en los dos niveles superiores y tiendas comerciales en planta baja.



Microclima urbano

Mediante la proyección de una superficie vertical con plantas trepadoras al oeste se crea una cámara de aire y se reduce la conducción térmica al interior del edificio.

La galería al este proyecta sombra y protección de los fenómenos atmosféricos. Una arboleada al este y norte de la parcela sirve como cortaviento y un patio interior proyecta un ambiente fresco y ofrece sombra sobre el de circulación.

Arboles al norte y al este como protección de los vientos fuertes como también clima agradable alrededor del edificio. Una fuente de agua no solo agrada la vista sino también como

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

Sistema constructivo

Materiales de baja conductividad térmica se utiliza en el techo y en las paredes verticales. Aberturas grandes con protección de radiación sol ofrecen buena ventilación y luz de día y colores claros en las paredes exterior minimizan la absorción solar.



Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

4.3.3. Prototipo 3



Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo



Implantación

La parcela, ubicada hacia el Norte de la ciudad en una parcela con 25.700 metros cuadrados cuenta con 20 viviendas unifamiliares o multifamiliares de hasta tres niveles máximo, cada una con una parcela de diez por 40 metros. Proyectan dos paralelas de residencias en la periferia de la parcela grande y generan un área verde en el medio, apto para agricultura urbana. A cada costado están previstas dos parcelas para comercios de tipo 1 y/ o de servicio. Las calles interiores son de tipo peatonal para generar el uso de energía propia, minimizar los gastos y minimizar los impactos medioambientales. Además, áreas verdes extensas generan áreas privadas y personales para cada edificación y sobre todo un microclima agradable alto.

Uso de suelo

Genera el uso mixto con la implantación de tipo residencial 3, tipo comercial 2 y de tipo servicio.

Densidad

Proyecta una quintuple de la densidad actual con dos a tres personas por edificación.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo



Tipología

Las residencias son de tipo en hilera de dos niveles con menos superficie no absorbida y superficie suficiente para un patio particular. Calles peatonales Se proyectan al interior de la parcela y circulación vehicular en la periferia para directo acceso a las viviendas.

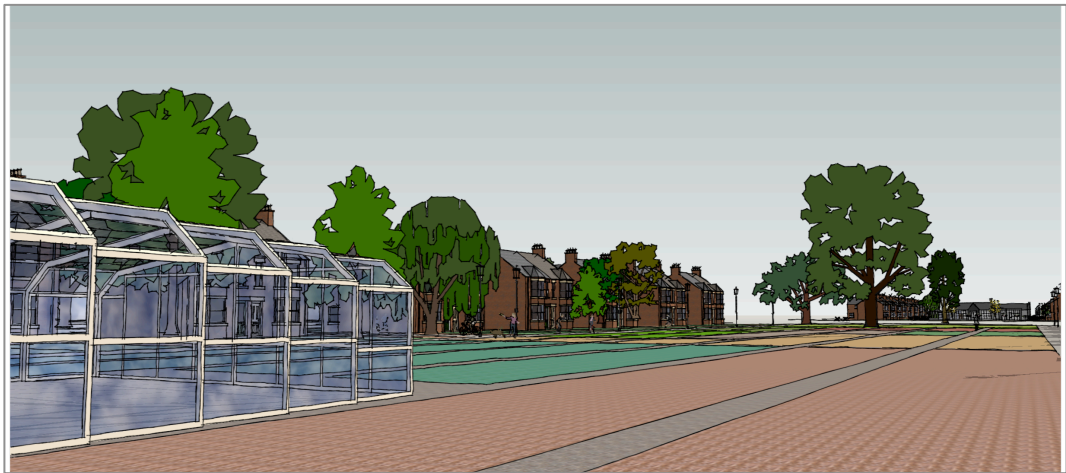
El espacio central proyecta agricultura urbana y además ofrece puestos de trabajo. Las edificaciones en los costados al sur y norte ofrecen diversidad local como comerciales y edificaciones de servicios.

Microclima urbano

Los patios particulares ofrecen un clima agradable alrededor de la vivienda. Las edificaciones aisladas ofrecen buena ventilación. Los frutales y verduras refrescan el medioambiente.

Sistema constructivo

La edificaciones son compactas con paredes dobles de aislación térmica. Paredes lisas y claras reducen la absorción térmica.



CONCLUSIÓN

Con esta investigación se ha profundizado la comprensión de las culturas y la vida urbana. A pesar de que es una pequeña ciudad, lejos de las grandes ciudades metropolitanas de Paraguay, el nivel económico es mas avanzado que en otras ciudades del país. La estructuras e infraestructuras enfrentan desafíos de crecimiento pero en general funcionan bien.

El clima, lo contrario de la región oriental de Paraguay, es un desafío constante. Por medio del análisis bioclimático se puede entender el clima y las problemáticas que surgen al pensar en lo urbano. La densificación es no solo una solución para aumentar vida social, disminuir gastos y energía, sino también, si diseñados adecuadamente, para confrontarse con los vientos nortes fuertes que muchas veces conllevan polvo. Las altas temperaturas no se pueden evitar, pero si minimizar con estrategias bioclimáticas tales como la inclusión de enredaderas, pérgolas sobre superficies pavimentadas, arboles que ofrecen sombra, etc.

El concepto del uso mixto, aunque a veces representa desafíos (ruido, congestión, contaminación, etc.), es y debería ser la solución del futuro, no solo para Filadelfia, sino también para otras ciudades. A través de una planificación adecuada, la densificación puede contribuir a mejorar la seguridad de los habitantes, aumentar la vida social y fomentar el transporte alternativo más saludable, generando formas urbanas mas eficientes y amigables para el medio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

- Loewen, H. T., Neufeld, E., Neufeld, K., Niebuhr, G. (2009). *75 años Fernheim. Un aporte a la historia del desarrollo de la comunidad*. Filadelfia: Comité de Educación.
- Friesen, R. P., Friesen, E. E. (2016). *Bauwerke der Vergangenheit. Mennonitische Architektur, Landschaft und Siedlungen in Russland/ Ukraine*. Bonn, Alemania
- Klassen, P.P. (2007). *Tierra de sol, sangre y sudor. Un libro sobre el Chaco paraguayo*. Filadelfia, Paraguay
- Stadtamt Filadelfia (2009). *Nuestra Ciudad Filadelfia-Edición Español*. Filadelfia: Stadtamt Filadelfia
- Vázquez, F. (2013). *Geografía humana del Chaco paraguayo. Transformaciones territoriales y desarrollo regional*. Asunción: Asociación Paraguaya de Estudios de Población

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista 1. Iván M. Vera.

Iván Vera esta trabajando en el Departamento de Planificación urbana en la Municipalidad de Filadelfia.

1-Como ve Usted la ciudad? Esta bien ubicada, planificada, organizada? Que cambios necesitaría, o necesita cambios algunos?

La ciudad esta en un punto de cambio importante, alcanzado por la dinámica económica, cambio demográfico, instituciones, que aceleraron la dinámica urbana.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

- La ciudad está bien ubicada, tomando en cuenta que los criterios de fundación y lo mas importante en las primeras décadas fueron el acceso a agua.

- La planificación básica realizada en su fundación mas las transformaciones sufridas durante por lo menos 60 años en base a la aplicación de sentido común, sin una planificación técnica eran buenas y suficientes para esa escala.

- Definitivamente hoy en día se puede decir que está claramente estructurada, pero la organización de sus zonas no son lo mejor, al haber conflictos entre ciertos sectores (por los usos), así como una problemática de una ciudad vacía y extensa al norte y unos sectores "agregados" a esta ciudad original que no fueron ubicados según criterios sectoriales.

1.1. Que cambios necesita?

Una planificación integral que integre componente de sostenibilidad de manera activa, con todos los actores y sectores de la sociedad que la habitan y la normalización del acceso a la tierra para poder hacer la ciudad mas sostenible, gestionable. También un fortalecimiento del gobierno local y su rol en el tema urbano, así como una participación activa y profesional de parte del mayor propietario de la ciudad, la cooperativa.

2-Que es su opinión acerca de densificación urbana? Es bueno o malo? (Ventajas, desventajas) Sugestiones de densificación por superficie (m2) o por altura (crecimiento en altura).

Con el alto nivel de lotes baldíos que representan una superficie importante en el barrio Centro, siendo la densidad en este sector de apenas 2hab./ha. esto se vuelve critico para el mantenimiento de la ciudad. El gasto en infraestructura y mantenimiento por habitante es inmenso en estos sectores. Por lo tanto con el marco de impuestos y tasas, no se puede mantener y desarrollar la ciudad con esta condición y se necesita densificar.

El como densificar con calidad, sin que sea horizontal y se mantenga el verde, debe ser definido y regulado. Por el otro lado, hay componentes socio-culturales de diferentes grupos que habitan la ciudad que vuelven la pregunta de como densificar muy variable.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

+ Se debe densificar para mejorar la rentabilidad de infraestructura y costos de mantenimiento. Debe ser con calidad y respetando ante las condiciones ambientales en lo posible el área libre y superficie impermeable. Debe adecuarse a los diferentes modos culturales de vida. Con solo ocupar los baldíos (acceso a la tierra), reducir el tamaño de terrenos a 1.000m² (permitir en toda la ciudad lotes mas chicos), la ciudad podría absorber todavía muchos habitantes sin expandirse en horizontal o la necesidad de ir en altura. Independientemente si se quiere mantener vegetación y un entorno agradable, el crecimiento en altura es ineludible a largo plazo.

- Densificación de mala calidad, con hacinamientos, baja calidad y alta precariedad es negativa, ya existe en varios sectores de la ciudad.

3-Que son elementos a favor de la actualidad de la ciudad, y que tiene en contra?

+ La estructura originaria vial puede absorber trafico mucho mayor. No hay actualmente ocupaciones informales o barrios con crecimiento descontrolado informales. Hay una relativa tranquilidad social entre los diferentes grupos de habitantes, aunque en algunos grupos ya hay problemáticas crecientes. Debería ser mas fácil coordinar y planear al tener pocos actores principales que ponerse de acuerdo. Hay muchas cosas que todavía se pueden prever al largo plazo.

- Acceso a la tierra limitada. Pocos recursos y poder de gestión del gobierno local, ausencia del gobierno central. Poco arraigo de la población nueva, alta demanda de tierras, poca oferta (para no socios). Dificultad de dialogo y tomas de decisiones muy lentas y no profesionales de parte del actor principal.

4-Sugestiones de crecimiento de niveles por edificio. Justificación.

Como ya mencionado. El edificio en altura es interesante si es usado para mantener la vegetación etc. mas allá podría ser complicado adecuarlo a las condiciones climáticas del Chaco sin un alto costo de ejecución o si no se hace, un alto costo de energía para habitarlo.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

La otra posibilidad es mas radical, es la creación de microclimas internos, altas densidades. Como en los casos de ciertas ciudades de desiertos o ejemplos moderno como la ciudad modelo desarrollada por Foster.

6-Al densificar la ciudad, la vivencia de diferentes culturas en una misma ciudad puede ser un obstáculo? Como afectaría? Justificación.

La densificación debe ser abarcada con diferentes tipologías y soluciones que se adecuen al estilo de vida y cultura de cada habitante. Pueden surgir conflictos culturales viviendo puerta al lado de puerta, como en toda ciudad. Las ciudades no son nunca homogéneas. La convivencia es un factor que todavía no esta desarrollado en la ciudad.

7-Vegetacion en la parte central de la calle, o en los costados, al lado de la vereda. Que es mejor? (Ventajas, desventajas) justificación. Hay una necesidad?

La vegetación en Filadelfia cumple con 2 funciones importantes. Genera microclima, que es mas útil para el peatón, el ciclista y los frentes de las viviendas como barreras de viento y polvo, a su vez en ciertas calles en el centro funcionan como freno de vientos adicionalmente.

Por el pragmatismo característico de cierto sector poblacional, como la vegetación molesta la instalación y mantenimiento de tendido eléctrico, se le ha dado prioridad a eso antes que el confort del habitante.

Sin vegetación la temperatura en las calles aumenta considerablemente y en los casos norte sur, se vuelven "autopistas" para el viento, por ende polvo y arena.

8-Una ordenanza sobre arquitectura bioclimática, seria de utilidad? Es viable para el futuro de la ciudad?

Una ordenanza que establezca criterios urbanísticos con enfoque ambiental (tipo de implantación permitida, porcentaje de piso impermeable, conservación de vegetación, tasa de ocupación etc.) es necesaria. No existe nada que establezca criterios concretos.

Criterios de diseño bioclimático y en caso de cumplirlos, tener beneficios impositivos, podrían ser absorbidos en una Ordenanza de la Construcción.

Entrevista 2. Wilmer Wiebe.

Wilmer Wiebe, paraguayo y trabaja como profesor en el Centro de Formación Profesional (CFP) de Ciencias y Coordinador del Bachillerato Técnico Agropecuario en Loma Plata. Es Licenciado en Ciencias-Biología (FACEN-UNA).

1-Como clasificaría Usted al clima del Chaco? (Seco, húmedo, árido, tropical, estépico, etc.?)

El clima del Chaco es muy peculiar. El verano húmedo e invierno seco. Tiene un periodo húmedo con altas temperaturas y abundantes lluvias desde octubre hasta mayo. En este periodo caen el 90% de la precipitación anual y las temperaturas pueden llegar a 45°C. Después viene un periodo seco de 4 meses con temperaturas más frescas que pueden llegar a debajo de los 0°C. Durante estos meses de invierno llueve muy poco y es frecuente que se tiene 100 días sin lluvia.

2-Conoce el mapa climática de Koeppen? Considera Usted válido?

Según el mapa climática de Koeppen el Chaco paraguayo se sitúa en el clima clasificado como “Aw – Clima tropical con invierno seco” y esto lo considero valido. Aunque quizás sería más subtropical con invierno seco.

3-Conoce las razones por el clima específico del Chaco? O cuales son variables que influyen en el clima, de que están condicionados?

El clima del Chaco es condicionado por su ubicación dentro de la gran planicie formada entre la cordillera de los Andes en el oeste y el bosque atlántico con algunas cordilleras en el este. Además, las temperaturas de las aguas del Pacífico Sur (El Niño y La Niña) es una de las variables que más influyen de nuestro clima (o las que más influyen las desviaciones).

4-Que son características particulares del Chaco, en comparación con la parte oriental del Paraguay? Y comparación con otros países con un clima similar al Chaco?

Las diferencias principales son las precipitaciones, las altas temperaturas en el verano y los vientos fuertes con ráfagas hasta 70km/h del norte durante los meses del invierno. La precipitación anual en Loma Plata (en el CFP) de los

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo
últimos 35 años es de 903mm y en la región oriental llega a los 1600mm. En el Chaco llueve nada o muy poco durante el invierno, en oriental llueve también durante el invierno.

5-Cuales son fenómenos climáticos que se puede identificar al analizar el clima sobre varios años? Tiene una razón?

Los fenómenos climáticos que más inciden en el clima chaqueño, desviándolo de lo normal, son El Niño y La Niña. Estos fenómenos son cíclicos y se repiten por los menos una vez dentro de 10 años. El Niño suele traer precipitaciones por encima de lo normal para el Chaco hasta ocasionalmente inundaciones y La Niña suele traer precipitaciones por debajo de lo normal causando sequias extensas. Son fenómenos climáticos que definen a veces los extremos que tenemos que soportar en el Chaco. Un ejemplo del extremo “mojado” sería la lluvia torrencial registrado en la aldea Heimstädt, Colonia Menno, donde el 22.03.1998 llovió 440mm en pocas horas. O por ejemplo el otro extremo seco que ocurrió en los años 2002 y 2010, donde la precipitación anual era de solamente 449 y 443 mm respectivamente.

6-Los característicos vientos del norte (o también vientos del sur) de que dirección son mas frecuentes (N directo, NE, S directo, SE,...) y cual es la velocidad más alta registrada? Tiene una razón, la velocidad del viento?

Los vientos mayormente vienen del NNE y en pequeño porcentaje del SSE. Largos periodos de vientos del E y O son muy raros. Las ráfagas de viento del norte pueden pasar los 60km/h en algunos días. Para estudiar esto se debería quizás analizar los datos registrados en las estaciones meteorológicas digitales que tiene FECOPROD distribuidos en el Chaco, algunas especificados aquí abajo:

<http://www.fecoprod.com.py/sap>

<http://www.fecoprod.com.py/paratodo>

<http://www.fecoprod.com.py/pirizal>

<http://www.fecoprod.com.py/campoi>

7-Cuales son las direcciones de la lluvia? Tiene una razón?

Las lluvias prácticamente nunca vienen del E, SE y NE, sino casi en su totalidad de las direcciones N, NO, O, S y SO. El bajo Chaco recibe más lluvias

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo que provienen del SE y el Chaco Central y Norte recibe más sus lluvias que provienen del NE y E.

En rasgos generales, los núcleos de tormentas y lluvias se mueven en dirección Oeste-Este. Hasta en Paraná-Brasil (Estado brasileño que limita con Paraguay en el Este) se suele decir que “A chuva vem do Paraguai” (la lluvia viene del Paraguay).

8-Cómo se podría proteger de los vientos fuertes? Tiene una propuesta?

Prácticamente la única forma de protegernos (a nuestras casas, huertos y chacras) de los vientos fuertes es una vegetación estable de hileras de árboles de mediana altura. Estas hileras se tienen que establecer en la dirección Oeste-Este, porque mayormente los vientos vienen del Norte y/o Sur. Para esto se planta en patios, huertos y chacras líneas de árboles para proteger contra el viento fuerte y también para proteger contra la erosión eólica.

9-Algún último comentario sobre el clima del Chaco?

Para todas las descripciones arriba debo mencionar que una característica típica del clima chaqueño es justamente que frecuentemente ocurren excepciones a estas “normas” mencionadas. (Das Chacoklima hat nichts so beständig wie die Unbeständigkeit). Y esto lo hace interesante, peculiar y único. Y los que nacieron y crecieron aquí, amamos el clima chaqueño con sus peculiaridades, a pesar de que a veces nos pesa.

Entrevista 3. Arq. Henry Figueres.

El Arq. Figueres es francés y reside en Paraguay desde 30 años. Se recibió como Arquitecto de la Universidad Americana ha trabaja en el área de Arquitectura bioclimática. Esta entrevista fue realizado de persona a persona y es la siguiente redacción en propias palabras.

1-¿Desde cuando esta trabajando o interesado en la arquitectura bioclimática? Porque?

Primeramente, el concepto de bioclimática es importante de entender. *Bio-*significa vida, y *-climática* abarca todo lo ambiental, el entorno, no solo el clima,

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo sino entender el lugar de implantación. Siempre fue importante para mí de entender el contexto de implantación de construir.

2-Puede dar su concepto o definición de Arq. Bioclimática. Elementos importantes o fundamentales para una buena Arq. Bioclimática.

Mencionado antes, preserva la vida, que es lo más importante y se adapta a materiales y prácticas locales como también al clima.

Los indígenas tienen una aplicación de la arquitectura bioclimática mucho mejor que las de hoy día. Proteger de la intemperie o los fenómenos atmosféricos con elementos mínimos necesarios

3-El concepto de bioclimática también se puede dar en urbanismo. Cuales son puntos importantes de tener en cuenta a la hora de planificar una ciudad? Y también en densificación urbana.

Importante es de entender el clima. Entiendo que las altas temperaturas y pocas precipitaciones hacen que el clima muestra extremos y es diferente al de la región oriental del Paraguay. Importante es para la protección del clima y las fuertes radiaciones solares sombrear lo horizontal, como un sombrero que se pone al pasar por la calle.

Tomar los hábitos y prácticas locales y usarlas a la hora de densificar o implantar nuevas edificaciones. No se puede tomar factores de un clima contrario de local y construir una torre por ejemplo. Importante es la adaptación al clima y al entorno, sea económico, social y cultural.

4-Estrategias claves para un clima semi árido (pocas precipitaciones, altas temperaturas).

Usar materiales locales (o del país), y con simples estrategias de sombreado y adecuada ventilación y saber cuando abrir o cerrar la ventana o la puerta.

La inercia térmica es lo fundamental. Es la capacidad que muestra un muro de conducir el calor. El tiempo es el factor sobresaliente. El muro orientado al este no absorbe el mismo calor como un muro orientado al oeste. Por la noche, la edificación puede refrescarse; al salir el sol por la mañana, las radiaciones solares que chocan contra la pared no afectan tanto por la frescura de la noche. Durante el día, la temperatura sube, y la edificación se calienta por conducción y más tarde por radiación directa. Ahí es importante el sombreado

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo como también protección con vegetación. La orientación es lo mas fundamental.

5-La relación de edificio-entorno, cuales son elementos importantes al proyectar nuevas edificaciones en una ciudad. Sobre todo en una ciudad pequeña, rural, que esta en crecimiento.

Una persona se acostumbra a vivir a una cierta temperatura. 11 grados de diferencia la persona puede soportar y manteniendo un confort térmico. Para lograr esto en una ciudad, lo mas importante es plantear protección horizontal y protección para la envolvente-la edificación.

La acumulación de calor debe ser tratado con cuidado, porque un material muy denso absorbe mas calor que uno menos denso. Además, la ventilación cruzada y el movimiento de aire ayudan a transportar el aire caliente.

Controlar la temperatura por día, y adecuar materiales a las necesidades, enfriar y so acumular tanto calor.

Entrevista 4. Arq. Gonzalo Garay.

El Arq. Garay es paraguayo, recibido como Arquitecto en el año 1968 por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Trabaja como Arquitecto, Urbanista y Consultor.

1-¿Desde cuando esta trabajando o interesado en el ámbito de urbanismo y porque?

Interesado desde mi época de estudiante. Por lo mismo, mi Tesis de Titulación de Arquitecto en la Pontificia Universidad Católica de Santiago versó sobre un tema que tenía 3 Escalas: 1. El Edificio de Arquitectura; 2. El Centro Histórico y el Patrimonio Arquitectónico; 3. La relación y articulación entre el edificio, el Centro Histórico y la recuperación y desarrollo de las Costas de la Ciudad.

Trabajando en forma activa desde el año 1.991 cunado fui designado como Director de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Asunción. Y posteriormente desde distintos ámbitos públicos, gremiales, sociales y empresariales.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

Por qué? Porque la Ciudad es una creación humana apasionante y porque es en las Ciudades donde la mayoría de las gente puede vivir, educarse, trabajar, gozar del ocio, encontrarse con los otros y desarrollarse como persona y como ciudadano. Es en las ciudades donde se pueden desarrollar las Sociedades y la Democracia.

2-En que consiste el urbanismo? Puede dar también su concepto o definición y cuales elementos son importante a la hora de planificar una ciudad. En Paraguay se practica?

El verdadero Urbanismo consiste en la Planificación, el Desarrollo y la Gestión de las Ciudades o de las distintas partes de las Ciudades.

Para hacer un Urbanismo Sostenible es indispensable tener una Visión Sistémica del tema, atendiendo a los Componentes Sociales, Ambientales, Económicos, Urbanísticos y de Gestión. Esto debe entenderse como un Proceso Complejo y no como un Objeto Arquitectónico, en el cual son indispensables 3 cosas: la Participación, los Acuerdos y los Compromisos de los diferentes Actores sociales, políticos, empresariales, culturales, académicos y gremiales.

En Paraguay tenemos muy poca tradición y experiencia en Planificación Urbana y Territorial. Y menos en la Gestión de los Planes de Desarrollo. Existen algunos casos particulares tales como el de Asunción y Gran Asunción, donde desde la década del 90 se han elaborado Planes tales como el Plan de Desarrollo Urbano Ambiental / PDUA Asunción 2000 o el Plan Maestro de la Franja costera de Asunción. También se ha desarrollado dos propuestas importantes y bien estructuradas en los últimos años para la Región Metropolitana de Asunción; el Plan Estratégico Metropolitano de Asunción (PEMA / BID-MOPC) e ICES Gran Asunción Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles / BID-11 Municipalidades). Actualmente la STP (Secretaría Técnica de Planificación) está proponiendo y gestionando desde el Gobierno Nacional algunos programas e iniciativas tendientes a mejorar la capacidad de planificación y gestión de las Municipalidades del Area Metropolitana promoviendo la elaboración de Planes de Ordenamiento y Planes de Desarrollo

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo en cada Municipio y de la Participación de los actores urbanos a través de la creación de los Consejos de Desarrollo en cada ciudad.

3-Como se puede dar urbanismo en una ciudad rural y pequeña con 3 culturas totalmente diferentes (indígenas, menonitas, latinos).

Del mismo modo que se ha comentado más arriba. Con un enfoque de Planificación y Gestión Urbana y Territorial –asumiendo que se trata de un Municipio que tiene una zona urbana y una rural-. En este Proceso se debe incluir sin dudas la riqueza cultural y antropológica que significa tener indígenas, menonitas y latinos.

4-Estrategias claves para una buena planificación urbana.

Vale lo expresado en el Punto 2.

Agrego que hay 3 palabras que significan Ciudad: Urbis, Civis y Polis. Es decir, la Ciudad Física (el Territorio con todos sus componentes), la Sociedad y el Gobierno de la Ciudad. Hay que saber articular estos 3 elementos y convertirlos en un círculo virtuoso mediante su articulación.

Hay que señalar también que no basta con el “Saber Popular” de los actores urbanos. Es imprescindible contar además con el “Saber Técnico”. Esto es, poder contar con el trabajo, el conocimiento y la experiencia de Profesionales en la materia.

El primer paso es “Querer Hacerlo”. A partir de allí se puede ir construyendo todas las Alianzas Estratégicas que se considere pertinente y necesario con los diferentes organizaciones políticas, sociales y empresariales. Con los cuales se puede conformar un Grupo Impulsor de la iniciativa primero y después un Grupo de Gestión del Plan.

5-El concepto de densificación urbana, como la entiende usted. Puede dar su opinión? Como se puede dar?

La Ciudad sin la Gente no existe. La densificación urbana es la cantidad de habitantes por hectárea –o por km²- que tiene una Ciudad o un Barrio. Es un elemento indispensable para poder tener Ciudades Sostenibles. Por supuesto que existen “dosificaciones” adecuadas para diferentes casos. Tanto el exceso como la carencia de densificación producen ciudades de muy mala calidad de vida. El exceso produce hacinamiento y disfuncionalidad de la Ciudad. La

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

carencia produce enormes deseconomías urbanas y territoriales y grandes pasivos sociales, ambientales, económicos y funcionales. Tal es el caso por ejemplo de Asunción y aún más del Gran Asunción, donde en el primer caso se tiene una densidad de menos de 50 habitantes por hectárea y en el segundo es de alrededor de 15 habitantes por hectárea. Esto genera entre otras cosas una baja recaudación tributaria y unos altísimos costos en la construcción, provisión y mantenimiento de infraestructuras, redes y servicios urbanos y públicos. El transporte público en estos dos casos es un claro ejemplo de ello, donde los tiempos de desplazamiento y el área de cobertura son altamente deficientes.

6-Cuáles son ventajas y desventajas de densificación urbana.

Fue explicado en parte en el punto anterior.

7-Como se puede mejorar la vida urbana?

Teniendo un Proyecto de Desarrollo Integral de la Ciudad. Lo cual debe incluir principalmente a su Gente. No existe Desarrollo Urbano sin Desarrollo Social. No existe Ciudad sin Ciudadanos –digo Ciudadanos, no habitantes-.

Ese Proyecto de Ciudad debe ser elaborado a través de un Proceso Participativo, con las condiciones que se explicó anteriormente.

Pero no basta con tener el Proyecto. Resulta imprescindible diseñar e implementar el Mecanismo de Gestión del Proyecto. Del modo que también se señaló anteriormente.

En todo esto es central el involucramiento de la Sociedad mediante su participación, sus acuerdos y sus compromisos a través de sus organizaciones sociales.

8-Cuales serían estrategias o elementos que se tiene que tener en cuenta al proyectar un urbanismo sustentable?

Estimo que esto ya fue expresado en varios de los puntos anteriores.

Recordar la articulación entre Urbs, Civis y Polis.

Recordar que se trata de un Proceso. No de un Objeto final y cerrado.

Recordemos que hay tres palabras clave: Participación, Acuerdos y Compromisos.

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

Recordemos que se debe elaborar un Proyecto pero que es tanto o más importante que el propio Proyecto el diseño y la implementación de un Mecanismo de Gestión del Proyecto.

9-En una ciudad rural pequeña como Filadelfia en desarrollo, puede dar unos consejos para la planificación de la misma.

El problema no es la Escala. El tema es el enfoque conceptual y metodológico con el que se encare la Planificación.

Todo lo dicho anteriormente vale plenamente para el caso de filadelfia.

Para comenzar yo propondría:

- a. La conformación de un Grupo Impulsor de la iniciativa integrado por los diferentes actores urbanos ya mencionados la Civis-.
- b. Integrar un Equipo Técnico –transdisciplinario si fuera posible-.
- c. Conseguir el apoyo y el compromiso del intendente y/o de la Junta Municipal –la Polis-.
- d. Identificar y recavar toda la información que exista sobre ese Municipio (Estudios, Tesis Académicas, Investigaciones, Planes, Proyectos, etc. nacionales, regionales, departamentales o locales-.

10-Un última opinión o consejo sobre planificación urbana, densificación urbana, urbanismo en general.

Además de todo lo expresado, podemos decir que la Planificación Urbana es una disciplina, un instrumento y un método para elaborar el Proyecto de Ciudad.

Si queremos cambiar la realidad es imprescindible tener un Proyecto.



Y un Mecanismo de Gestión para llevarlo adelante con éxito.

No conozco otro camino.

Anexo 2

Censo 2016 realizado de la Municipalidad de Filadelfia

Tipologías arquitectónicas con énfasis en densificación urbana teniendo en cuenta principios bioclimáticos en la ciudad de Filadelfia, Departamento Boquerón, Chaco paraguayo

 XVII DEPARTAMENTO DE BOQUERÓN 								
DISTRITO DE FILADELFIA Año 2016								
Matriz de comunidades, censo, distancias de la capital departamental y coordenadas								
Nro.	Nombre Comunid.	Dist.	Etnia	Líder	Famil.	Habitantes	Sit.geog.	Coordenadas
Filadelfia								
1	Filadelfia ciudad	0	Todas		2,150	8,600	Urbana	22°21.07.97'S 60°02'06.59'O
2	Cacique Mayeto	1	Lengua	Andres Wiens	250	1,250	Peri urb.	22° 22.157'S 60° 1.990'O
3	Ujhé Lhavós	2	Nivaclé	Agustín Juarez	1,050	6,300	Peri urb.	22° 21.824'S 60° 3.038'O
4	Guidá Ichai	3	Ayoreo	David Jumini	103	350	Peri urb.	22°22'59.11"S 60° 3'7.00"O
5	Yvopeyrendá	1	Guaraní	Agustino Arroyo	256	1,280	Peri urb.	22° 21.632'S 60° 2.502'O
Totales					3,809	17,780		
Alrededores de Filadelfia								
6	Colonia 22	24	Niv.-Man.	Oswaldo Ramirez	35	175	Rural	22° 18.686'S 60° 13.820'O
7	Colonia 5	11	Ñandeva	Pedro Escobar	30	150	Rural	22° 25.864'S 60° 2.236'O
8	San Loewen	19	Lengua	Harry Classen	90	450	Rural	22° 18.387'S 59° 54.200'O
Totales					155	775		
Zona Norte								
9	10 de Febrero	80	Ayoreo	Domingo Uneai	26	130	Rural	S 21° 46.557' 59° 55.683'
10	10 de Junio	52	Ayoreo	Tobi Picanerai	22	110	Rural	S 22°03,17.86" 59°52'43.90"
11	15 de Setiembre	74	Ayoreo	Rosalino Dosapei	8	40	Rural	21°50'0.21" 59°55'59.22"
12	2 de Enero	78	Ayoreo	Angel Chiquenoi	25	125	Rural	S 21°47'24,3" 59°55'42.12"
13	Aldea 5	54	Ayoreo	Sujnai Chiquenoi	5	25	Rural	S 21°3'20.48" 59°50'5.62"
14	Amistad	53	Ayoreo		15	75	Rural	22° 3.349'S 59° 51.404'O
15	Campo Loro	49	Ayoreo	Igomejei Dosapei	290	935	Rural	22° 4.877'S 59° 50.458'O
16	Ebetogue	42	Ayoreo	Carlos Picanerai	168	685	Rural	22° 8.769'S 59° 51.618'O
17	Garay	59	Ayoreo	Taobi Picanerai	61	305	Rural	21° 59.246'S 59° 50.158'O
18	Ijnapui Palmar	107	Ayoreo	Diri Etacore	38	190	Rural	21° 38.034'S 59° 59.428'O
19	Jesudi	70	Ayoreo	Dionisio Dosapei	45	225	Rural	21° 52.269'S 59° 56.408'O
20	Jogasui	85	Ayoreo	Lucio Dosapei	35	175	Rural	21° 46.288'S 59° 58.164'O
21	La Esquina	45	Ayoreo	Chichi Picanerai	37	185	Rural	S 22° 3.418' 0 59° 54.405'
22	San Martín	65	Angaité	Simeón Martínez	30	150	Rural	21° 53.521'S 59° 56.629'O
23	Santo Domingo	62	Angaité	Isidro Nuñez	57	285	Rural	21° 55.322'S 59° 57.062'O
24	Tunucujai	58	Ayoreo	Joini Sosa	53	265	Rural	22° 3.918'S 59° 46.958'O
25	Tte.Martinez	185	Criollos	Domingo Chaparro	38	190	Rural	20° 55'03.39"S 59° 50'05.57"O
Totales					953	4,095		
Total de familias aproximado del Distro de Filadelfia					4,917			
Total de habitantes aproximado del Distro de Filadelfia						22,650		
Composición de la población del Distrito								
Indígenas		13,860	63%					
Otros		8,790	37%					
Observaciones importantes								
<ol style="list-style-type: none"> Los datos censales provienen de fuente propia. Los resultados definitivos de la DGECC del censo 2012 se consideran incompletos. La población indígena registra un crecimiento natural promedio estimado en 4% anual en el Distrito de Filadelfia. Se registra un alto índice de migración, especialmente hacia la ciudad de Filadelfia La dinámica migratoria indígena es alta, debido a escenarios socio - económicos (necesidades básicas insatisfechas) Gran parte de la población indígena no vive en sus respectivas comunidades de origen, buscando fuentes de ingreso alternativos en los establecimientos ganaderos de la zona y en la zona urbana de Filadelfia 								

Anexo 3

Nacimientos registrados en el Hospital Filadelfia

Partos	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total de partos	268	236	272	285	259	331