

PUENTES ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y LA GESTIÓN: CÓDIGO DE ARQUITECTURA SUSTENTABLE PARA LA RESERVA HÍDRICA MUNICIPAL “LOS MANANTIALES- RIO CEBALLOS- CORDOBA”

Eje Temático 6: Ordenamiento y Gestión territorial

Arq. Cecilia Becerra y Mgter. Arq. Cristian Terreno

Instituto del Ambiente Humano “Liliana Rainis” - Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño – Universidad Nacional de Córdoba.

cterreno@hotmail.com

Introducción

Este proyecto conforma una propuesta integral para la gestión ambiental de la Reserva Hídrica Natural Municipal Los Manantiales ubicada en la localidad de Río Ceballos. Se parte de la ordenanza de creación de la reserva promulgada en el año 2008 y a partir de allí se profundizan aspectos centrales para su ordenamiento territorial a partir del involucramiento de actores técnicos del Municipio, organizaciones locales y vecinos y actores del conocimiento provenientes de la Universidad. El objetivo fue articular esfuerzos que confluyan en una propuesta normativa construida sobre conocimiento de diferentes orígenes y consensos a partir de integrar actores y busca responder a la pregunta: ¿la integración de actores de la gestión y administración, con actores de la sociedad civil y del conocimientos permite aportar a la construcción de territorios sustentables en la escala local a través de mecanismos de ordenamiento y gestión?

Surge así el proyecto de ordenanza municipal que propone: proteger los bienes naturales y culturales de la reserva; promover la participación ciudadana en la gestión de la reserva; asegurar la sustentabilidad económica de la reserva; planificar la extensión de infraestructuras y servicios dentro de la reserva; regular los usos de suelo y modos de ocupación; y sentar las bases para un nuevo código de arquitectura sustentable aplicable a toda nueva edificación dentro de la reserva. Este proyecto ha sido aprobado en Mayo del año 2014 por el Concejo Deliberante de la Ciudad de Río Ceballos (Ordenanza 2094/14), logrando de esta manera la protección integral de la cuenca alta y media del arroyo Mal Paso.

Área de Trabajo

El área destinada a la Reserva Hídrica Municipal Los Manantiales posee 1050 hectáreas y se corresponde con la cuenca hídrica media y alta del arroyo Mal Paso. Se entiende como cuenca a la unidad territorial en la cual el agua de lluvias se reúne y escurre a su punto más bajo, un arroyo o lago. La importancia de la cuenca radica en que allí se congregan y almacenan las principales fuentes de agua dulce: vertientes, cursos de agua, agua subterránea, etc. El bosque nativo de la reserva provee de un servicio ambiental fundamental para la calidad de vida: regulando la cantidad y calidad de agua disponible en toda la cuenca del Arroyo Mal Paso y parte del Arroyo Isquitipe, (o Río Ceballos). En complemento con la cuenca hídrica del embalse La Quebrada, son las fuentes principales de agua para la localidad de Río Ceballos, de donde se sirven Municipio, Cooperativa y pobladores. Asimismo, la existencia de bosque previene graves problemas de erosión de suelo, deslizamientos, desmoronamientos e inundaciones, dentro de la cuenca del Mal Paso, y aguas abajo de la misma.

El arroyo Mal Paso y sus alrededores, constituyen el patrimonio natural y cultural de la comunidad de Río Ceballos y posee un gran potencial como recurso eco-turístico. La reserva y sus bienes naturales; suelo, bosque, agua, fauna, forman parte de la identidad y

paisaje serrano de la Localidad de Río Ceballos. Esta reserva -ubicada en el piedemonte- integra un corredor de reservas hídricas municipales, provinciales y nacionales, desde Ascochinga hasta Malagueño, por lo que su preservación posee un rol territorial clave. Asimismo, está designada como territorio de máxima conservación en la Ley Provincial 9814 Ley de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba y como Área Natural Protegida según la Ley Provincial 9841 de Regulación de los Usos del Suelo en la Región Metropolitana de Córdoba.

Metodología de Trabajo

La experiencia se construye a partir de integrar trabajo de organizaciones civiles y asociaciones de vecinos (con sus redes locales y extra locales), los mecanismos de administración y gestión municipal y trabajos de investigación y extensión desarrollados desde la Universidad pública (Venturini: 2010, Terreno; 2010 2011). Las dinámicas de trabajo incluyeron desde profundizaciones de análisis de capacidad de carga del territorio, alternativas de uso y ocupación de suelo, así como de lineamientos para una construcción sustentable.

Por iniciativa de un grupo de vecinos de Barrio Los Manantiales, en el año 2008 es creada la Reserva Hídrica Natural Los Manantiales (ordenanza N° 1666/08). Este grupo de vecinos y la Asociación Civil Los Manantiales han sostenido actividades que apuntan a elaborar el Plan de Manejo de la misma, en constante trabajo conjunto con la Dirección de Ambiente de cada gobierno municipal, hasta el año 2012. Podemos mencionar talleres de Zonificación de la Reserva con técnicos y vecinos, taller abierto de elaboración de cartelería nominativa, entre otros.

Este proyecto, ahora Ordenanza 2094/14 fue elaborado por la Dirección de Planificación Urbana de la Municipalidad en conjunto con las áreas de la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Urbano, la Asociación Civil Los Manantiales y la colaboración de integrantes del Instituto del Ambiente Humano "Liliana Rainis" de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Córdoba. Debido a la emergencia ambiental de la Reserva, durante el año 2013 se conformó una Mesa para la gestión de la Reserva, la cual concluyó en la conformación de un espacio de Coordinación de Planificación específico para esta cuenca hídrica.

Para la elaboración de este proyecto de ordenanza se realizó un Taller de Planificación en Octubre 2013, donde participaron representantes de diversas instituciones y vecinos de Río Ceballos. Entre ellos: Escuela La Serrana, Instituto Técnico Alfredo Bravo, Escuela Primaria Mariano Fraguero, Asoc. Civil Los Manantiales, Cooperativa de Obras y Servicios Río Ceballos, Direcciones de la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Urbano (Obras Privadas, Cultura, Agrimensura), Concejales y vecinos pobladores de la Reserva (Barrio Los Manantiales, Agua del Peñón, El Vergel), técnicos de Planificación de la Municipalidad de Unquillo. Asimismo, el proyecto refleja las conclusiones de diversos foros y seminarios

donde se trabajaron mapeos colectivos referidos a zonificación, usos de suelo, sitios patrimoniales, y arquitectura sustentable.

Imagen 1: Diferentes instancias del Proceso de Participación y construcción de concesos.

Proceso participativo de trabajo

Es importante mencionar momentos y procesos de participación y de construcción de consensos, vinculados directamente a la Reserva e indirectamente al pensar la localidad. Hoy podríamos destacarlos como antecedentes de esta Ordenanza, que revelan un proceso de participación ciudadana en el tiempo más que en situaciones puntuales contractuales.

> 2005: Conformación de la Asociación Civil por pobladores para proponer la Reserva Hídrica Natural como Área Protegida Municipal.

> 2008: Aprobación de la Reserva por Ordenanza 1666/08 del Gobierno Municipal.

> 2009: Conformación de un Grupo de Planificación para la realización del Plan de Manejo.

> 2010: Talleres de zonificación con vecinos y organizaciones coordinado por la Asoc. Civil.

> 2011: Realización y colocación de cartelería en la Reserva coordinado por la Asoc. Civil.

> 2011: Firma de Convenio de Colaboración entre el Municipio y la Asoc. Civil Los Manantiales.

>2012: Taller-Seminario Sobre Río-Tica San, con la participación de la Coordinadora Ambiental y de Derechos Humanos de las Sierras Chicas, la Asoc. Civil Los Manantiales junto a organizaciones y vecinos de otras 10 localidades.

2013> Emergencia ambiental: Reuniones para la “estabilización” de la Reserva:

> Conformación de Mesa de Trabajo: con Direcciones de la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Urbano, Vecinos de Barrio Los Manantiales, Ctro. Vecinal Agua del Peñón, Asoc. Civil Los Manantiales, Coop. de Obras y Serv. Río Ceballos.



> Suspensión de permisos de edificación y de intervención de la cobertura vegetal por 180 días.

> Creación del espacio de Coordinación de Planificación de la Reserva.

> Elaboración de la Ordenanza como reglamentación fundamental necesaria para estabilizar la reserva.

> Realización de reuniones de trabajo y Asesoramiento Técnico específico para elaboración de la Ordenanza.

>Inicio del Programa de Recuperación del Arroyo Mal Paso, junto a vecinos de Barrio los Manantiales, en relación al problema de la basura, de la invasión por vegetación exótica y

de la falta de accesibilidad a un antiguo espacio público, turístico, de uso cotidiano por pobladores.

> Relevamiento de Familias, sobre manejo de residuos, edificación, e información sobre las ordenanzas vigentes en la Reserva, con estudiantes del Inst. Alfredo Bravo.

> Taller de Planificación con la Comunidad con participación y consultas a pobladores, especialistas y municipios vecinos, donde se discutió y se propusieron definiciones alrededor de temas tales como:

- Zonificación, Uso de Suelo y Ocupación.
- Arquitectura Sustentable.
- Infraestructura y servicios.
- Sitios de importancia para el Patrimonio Natural y Cultural y Uso Público.

2014> Aprobación de la ORDENANZA N° 2094/14

> Conformación del Consejo de Gestión de la reserva, con participación ciudadana, cuyas decisiones son de carácter vinculante.

> Continuación del Programa de Recuperación del Arroyo Mal Paso, con rediseño de cartelera e instalación de cestos comunitarios de residuos.

Aspectos claves de la Ordenanza 2094/14

Este proyecto surge como alternativa a las problemáticas emergentes en la reserva, las cuales están vinculadas por un lado al avance de la frontera inmobiliaria y a la urbanización descontrolada sobre antiguos loteos de los años 40 y 50 que se reactivan ya sea con la lógica de ocupación lote a lote o bajo la figura de desarrollistas urbanos. Estos últimos proponiéndola implantación de modelos socio-espaciales segregativos con edificaciones e intervenciones de alto impacto en el soporte natural. En ambos casos el desmonte, la alteración de las escorrentías naturales, la impermeabilización y pérdida de suelo por modificación de topografías y por vertido de efluentes cloacales, resultan altamente negativos. Por otro lado, las consecuencias de incendios de pastizales y bosques nativo, las invasiones de especies exóticas, los usos productivos extractivos, los cambios de uso del suelo, la incorporación del uso público descontrolado por actividades recreativas y turísticas, y la pérdida de paisajes, y patrimonios culturales, resultan amenazas en la conservación de la cuenca hídrica.

Objetivos

Frente a las problemáticas enunciadas, los principales objetivos de este proyecto son:

1-Proteger los Bienes Naturales y Culturales de la Reserva: el agua, la flora, la fauna, el bosque nativo, resultan BIENES del patrimonio natural y cultural serrano. La Ordenanza elaborada y promulgada declara características de estos bienes, objetos de conservación de la reserva, proponiendo normativa que protege a los mismos. En algunos casos promueve su uso sustentable y en otros, según la zonificación ambiental, su protección o "intangibilidad", garantizando la conservación y mejoramiento del estado ambiental de estos elementos y, así, los servicios ecosistémicos que están sosteniendo el desarrollo de la población de la reserva misma y de toda la localidad.

Conocer la distribución de las diferentes formaciones de vegetación permite planificar un manejo que promueva la conectividad del Bosque nativo, el mejoramiento de los estados de conservación de las unidades, el reclutamiento de especies en toda el área y la identificación de sitios de alta vulnerabilidad, combinando esta información con otras como el relieve, los cursos de agua y vías de escurrimiento, los usos actuales, entre otras. Otro bien natural mapeado fueron los cursos de agua y vías de escurrimiento, que a la vez,

permiten definir la Cuenca hídrica como unidad territorial. Esta información se constituirá en indicador fundamental para evaluar los resultados de las diferentes prácticas de manejo implementadas, junto con la evolución de las formaciones de vegetación arriba descriptas.

2- Promover la Participación ciudadana en la gestión de la Reserva: el proyecto propone la creación de un Consejo de Gestión como una instancia participativa en el manejo de la reserva. El mismo se integra por miembros del poder ejecutivo y organizaciones de la comunidad. **El Consejo de Gestión** es una instancia orgánica y estratégica de manejo participativo, de concertación y de observación ciudadana en la toma de decisiones de la reserva, de carácter vinculante, que garantiza la sostenibilidad de las decisiones de manejo a futuro. Este concejo está integrado **por miembros plenarios, miembros activos y miembros participantes**; los primeros son los miembros permanentes y cuentan con voz y voto en las deliberaciones y decisiones que se tomen. Se incluyen cinco representantes por el Poder Ejecutivo Municipal, pertenecientes a la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Urbano, y por la comunidad se incluyen; un representante de la Asociación Civil Los Manantiales, un representante de la Cooperativa encargada de la concesión del servicio del agua, un representante de Bomberos Voluntarios de Río Ceballos, un representante de Centros Vecinales de los barrios El Vergel, Agua del Peñón, Los Manantiales y Zona Rural. **Los miembros activos** son aquellas personas o instituciones involucradas directamente con la reserva, incorporadas como miembros en función de la aceptación por votación de los miembros plenarios, con voz y voto en las deliberaciones y decisiones que se tomen. De esta manera, se garantiza la participación directa de la ciudadanía sobre el manejo de este lugar y las acciones a desarrollarse. **Los miembros plenarios** son aquellas personas o instituciones locales o de otras regiones de la Provincia o de Argentina, que desearan presenciar o participar de una o varias reuniones Concejo, con posibilidad de que se les brinde un espacio de opinión en las mismas, sin derecho a voto.

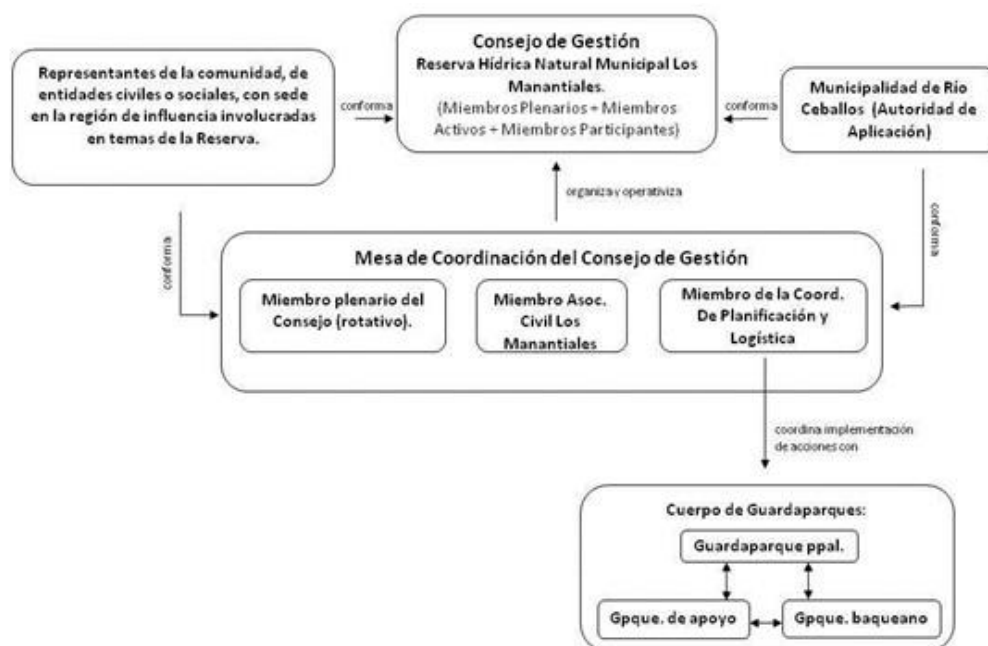


Imagen 2: Organigrama con relaciones entre los distintos miembros del Consejo de Gestión

3-Asegurar la sustentabilidad económica de la Reserva: se definen diversas estrategias de financiamiento que garanticen el funcionamiento de la Reserva. Se prevé la incorporación de una Tasa Especial que permite generar recursos propios para su gestión, operatividad y continuidad a largo plazo a partir de la elaboración de un Plan de Financiamiento Sustentable (PFS), el cual busca cubrir los costos directos e indirectos de administración. Algunos de los mecanismos propuestos para el PFS son: fondos

gubernamentales, fondos privados, contribuciones no monetarias, aportes de ONG's y agencias de desarrollo, entre otros. Se incluye también el acceso a los beneficios de la Ley de Presupuestos Mínimos de Bosques N° 26.331, a través de la adhesión de la provincia mediante la Ley Provincial N° 9814.

4- Establecer una zonificación y regular los usos de suelo para la reserva

En función de criterios ambientales se propone una zonificación para el área de la Reserva: **Área Urbana, Área de Conservación y Área de Máxima Conservación**. También se definen los usos de suelo permitidos para cada una de las áreas; es decir, el tipo de actividades admitidas en cada sector. En ellas se promueven usos sustentables, acorde a los objetivos de conservación propuestos.

También se establecen superficies máximas que se pueden edificar en un lote, a través de los factores de ocupación del suelo (FOS y FOT). Se incorpora el Factor de Cobertura Vegetal (FCV) estableciendo la superficie de suelo natural que debe conservarse sin ningún tipo de modificación dentro de la parcela, construyendo un área urbana con bosque y promoviendo que vuelva donde ya no está.

El Área Urbana (AU) se caracteriza por poseer el mayor grado de modificación del paisaje nativo. Es la Zona de mayor ocupación de La Reserva, con superficie impermeabilizada por construcción de infraestructura pública y viviendas, sumada a una alta división catastral de la tierra. La formación vegetal predominante es un bosque secundario, con gran invasión por especies exóticas (*Ligustrum lucidum* o Siempre verde, *Acer negundo*, *Crataegus* sp. y *Gleditsia triacanthos* o Acacia negra como las especies invasoras dominantes) y arbustales. Esta Zona es atravesada por el Arroyo Mal Paso, el principal cauce de la cuenca hídrica y atractivo para el turismo local y extranjero, además de estar vinculado a la presencia de aves nativas. Toda esta Zona es el margen Oeste de la ciudad de Río Ceballos, poseyendo un valor paisajístico irremplazable que sostiene la identidad serrana de la localidad.

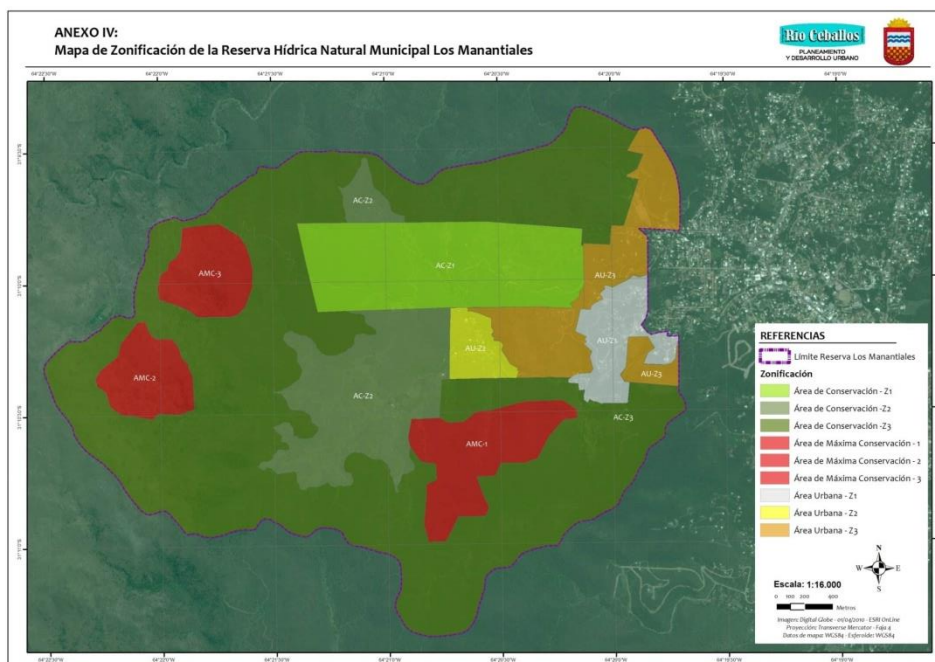


Imagen 3: Anexo IV- Mapa Zonificación

La Zona 1 del Área Urbana (AU-Z1), es la Zona más consolidada con actividad residencial de La Reserva, y la más cercana a la trama urbana. Muestra alto fraccionamiento de tierra con lotes de pequeño tamaño, con el mayor grado de ocupación e impermeabilización de

la cuenca hídrica. Posee servicios públicos como la red de energía eléctrica y de recolección de residuos, no así de agua potable. Posee alta densidad de lotes de pequeño tamaño, con construcciones del tipo tradicional. Esta zona, por su pendiente, su grado de impermeabilización y la escases de bosque nativo, presenta un alto riesgo de erosión hídrica de parcelas y calles, además de ser un aporte importante de sólidos en suspensión aguas abajo.

La Zona 2 del Área Urbana (AU-Z2), está caracterizada por poseer un grado medio de consolidación, calles parcialmente abiertas, con actividad residencial y productiva artesanal. Está localizada en un espacio central de La Reserva, alejada de la trama urbana. Posee un tipo de construcción alternativa por lo general, usando materiales y técnicas relacionados a los recursos del lugar u otros naturales (piedra, adobe, paja, etc.) y la mano de obra propia. La Zona no posee red de energía eléctrica, red de agua potable ni servicio de recolección de residuos, por lo que la mayoría de las construcciones poseen sistemas de captación de energía solar mediante pantallas y diversos mecanismos de captación y aprovechamiento de agua (captación de agua de lluvia, cisternas, plantas fitodepuradoras, baño seco, entre otras). La Zona posee bosques mixtos, tanto con especies nativas como exóticas, con parches de bosques en buen estado de conservación.

La Zona 3 del Área Urbana (AU-Z3) es la Zona del Área Urbana que, a pesar de su alto grado de subdivisión, no posee calles abiertas y prácticamente no presenta ocupación. En la mayor parte de su superficie posee bosques nativos y mixtos en buen estado de conservación, en laderas con gran pendiente. Tampoco hay red de electricidad, red de agua potable ni recolección de residuos. Por su estado de conservación, constituye una zona estratégica de amortiguación de los impactos urbanos sobre el bosque nativo y la Cuenca hídrica, además de ser una zona que colabora en el control del riesgo hídrico de los barrios hacia el Este.

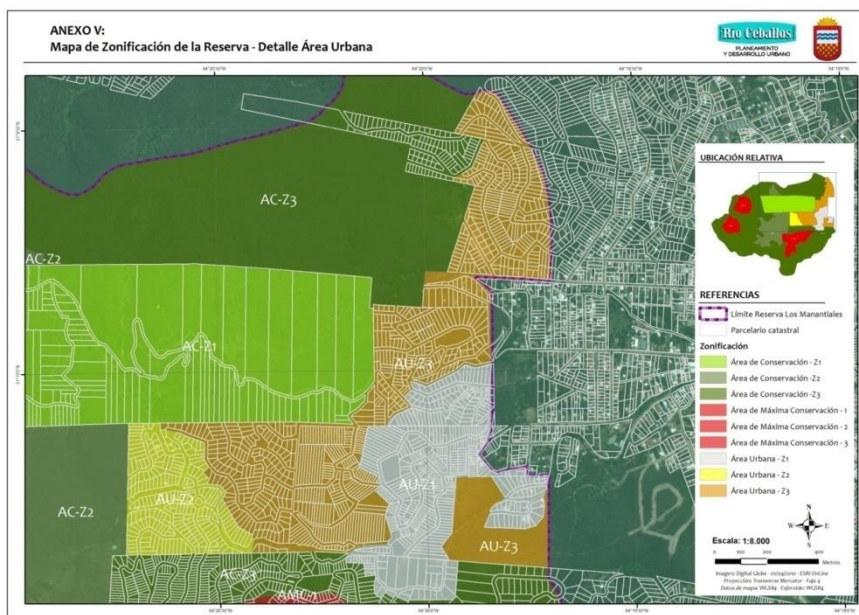


Imagen 4: Anexo V- Mapa Zonificación Área Urbana

En el Área Urbana se promueve el englobamiento parcelario con la intención de generar lotes de tamaños adecuados a las características ambientales de este sector: altas pendientes, suelo rocoso, flora y fauna autóctona. Se plantean altas restricciones en los factores y modos de ocupación.

En la Zona 1 y 2 -perteneciente al Área Urbana- se proyecta la consolidación de la actividad residencial existente en el sector y de usos complementarios a la misma de acuerdo a los

parámetros de sustentabilidad establecidos en la Ordenanza. Se permite la actividad turística responsable y el uso institucional ambiental como usos principales de suelo; los mismos resultan compatibles con la vivienda y al requerir mayor superficie de parcelas impactan en menor grado en el suelo natural evitando la alta fragmentación parcelaria. En la Zona 3 -perteneciente al Área Urbana- que aún no se ha consolidado pero se encuentra parcelada se permite la actividad residencial, la actividad turística responsable y el uso institucional ambiental de acuerdo a parámetros de sustentabilidad.

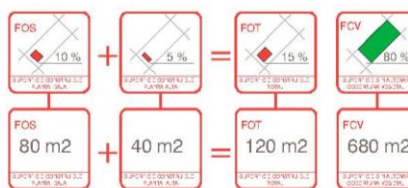
Los criterios para establecer los factores de ocupación son el tamaño de las parcelas, y su pendiente. A modo de ejemplo se grafican en el siguiente cuadro los indicadores para el AU1.

> FOS, FOT Y FCV AREA URBANA- ZONA 1

> PARCELAS HASTA 1500 m²

	Pendientes hasta el 15%	Pendientes hasta el 30%	Pendientes más del 30%
FOS Factor Ocupación Suelo	0,10	0,08	0,05
FOT Factor de Ocupación Total	0,12	0,10	0,08
FCV Factor Cobertura Vegetal	0,70	0,80	0,90

> FACTORES DE OCUPACION AREA URBANA- ZONA 1-
> PARCELA 800 m², PENDIENTE 12%



> PARCELAS MÁS 1500 m²

	Pendientes hasta el 15%	Pendientes hasta el 30%	Pendientes más del 30%
FOS Factor Ocupación Suelo	0,05	0,03	0,03
FOT Factor de Ocupación Total	Máximo 200 m ²	Máximo 200 m ²	Máximo 200 m ²
FCV Factor Cobertura Vegetal	0,80	0,90	0,90

> FACTORES DE OCUPACION AREA URBANA- ZONA 1-
> PARCELA 3000 m², PENDIENTE 12%

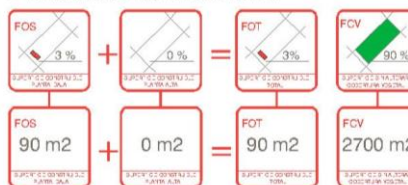


Imagen 5: Índices de Ocupación y edificación.

El Área de Conservación (AC) de La Reserva constituye la mayor parte de la misma, con presencia de bosque nativo denso, abierto en la mayor parte de su superficie, pastizales de altura y arbustales en menor medida, en diferentes estados de conservación; sumada a la presencia de bosques nativos particulares, como los de Blanquillo (*Sebastiani commersoniana*). Constituye el hábitat de la fauna nativa de mayor tamaño, como Puma, Zorro, Corzuela, Pecarí. Este Área llega hasta la divisoria de aguas de la Cuenca, siendo la más importante y estratégica de regulación de la dinámica hídrica de la cuenca, además de proveer de otros servicios y bienes ambientales como la regulación climática, la provisión de bienes naturales que los pobladores utilizan. Por lo anterior, esta Área funciona regulando además el riesgo hídrico (erosión del suelo, inundaciones, deslizamientos de suelo, formación de cárcavas, etc.) del área en sí misma y de toda el área urbana aguas abajo (de La Reserva y colindante), lo que le concede una necesidad estratégica de conservación.

La Zona 1 del Área de Conservación (AC-Z1) se caracteriza por ser la de mayor transformación del tipo rural, conteniendo viviendas rurales, infraestructura rural vinculada a la producción ganadera, antiguas chacras, además de infraestructura de uso turístico. Está enmarcada en áreas de arbustales, bosque abierto, laderas con bosque denso y pocos sitios con invasión de exóticas; con presencia de fauna nativa. Esta Zona incluye sitios de apertura de vertientes, desde donde se toma el bien natural por algunos pobladores.-

La Zona 2 del Área de Conservación (AC-Z2) incluye sitios de alto valor turístico y patrimonial, como lo son "Las Pisaditas" y la "Cueva de Los Chanchos", enmarcadas en un

bosque nativo serrano que presenta un buen estado de conservación, con presencia de bosques densos, bosques abiertos y arbustales, con muy baja cobertura de invasión por exóticas. En este bosque se han encontrado ejemplares muy antiguos de Molle (*Lithraeamolleoides*) y otras especies nativas, además de relevar la presencia de grupos de Pecaríes, Corzuelas, Zorros, y una alta diversidad de aves nativas, algunas de las más emblemáticas de la provincia. Esta Zona comprende subdivisiones de tamaños diversos, sin embargo su ocupación es mínima.

La Zona 3 del Área de Conservación (AC-Z3) es la de mayor extensión de toda La Reserva, involucrando áreas con Bosque nativo en diferentes estados de conservación: bosque denso, bosque abierto, arbustales, bosques invadidos de especies exóticas, y la comunidad de pastizales de altura, que rodean las nacientes de los cursos de agua. Su conservación garantiza la conectividad del bosque y el funcionamiento de la cuenca como una unidad, garantizando su sostenibilidad como ecosistema.

En el Área de Conservación se plantean restricciones en los factores y modos de ocupación. Todas las actividades que aquí se localicen deberán garantizar el uso de energías renovables para la autosuficiencia energética y la generación de fuentes alternativas de agua de carácter sustentable.-

En la Zona 1 -perteneciente al Área de Conservación- se determinan como usos de suelo principales el uso sustentable rural y el uso institucional ambiental. Dada la alta fragmentación parcelaria existente en algunos sectores, se promueve el englobamiento parcelario con la intención de generar lotes de tamaños adecuados a las características ambientales de este sector. En la Zona 2 y Zona 3-perteneciente al Área de Conservación- se determina como uso de suelo principal el uso sustentable rural

Las Áreas de Máxima Conservación (AMC), están definidas por microcuencas que involucran sitios de nacientes de cursos de agua de La Reserva, son estratégicas en la regulación del riesgo hídrico, previniendo inundaciones y deslizamientos aguas abajo. Particularmente, se encuentran en altura, lo que se vincula con sitios de alto paisajístico de la localidad. Son áreas vulnerables, de máxima sensibilidad, demandando un uso restringido que implique la presencia de bosque serrano nativo en el mejor estado de conservación y su nula transformación.

En el Área de Máxima Conservación - debido a su característica de microcuencas que involucran las nacientes de cursos de agua de la reserva hídrica y a la presencia de bosque serrano nativo de alto valor y buen estado de conservación-sólo estará permitido el uso de suelo científico educativo de bajo impacto.

5- Planificar Infraestructuras y Servicios: Según los criterios establecidos en la zonificación, se definen para el Área Urbana cinco sectores; los cuales se corresponden con cinco etapas, para la extensión de las redes de servicios.

El sector 1 -debido a su desarrollo urbano, con edificaciones, apertura de calles y prestación parcial de algunos servicios públicos- se define como el polígono inicial para la extensión de las redes de servicio. Asimismo los sectores 2 y 3 resultan los más cercanos a la trama urbana, con mayor factibilidad para la conexión con los servicios de tipo urbano.

La ordenanza establece la posibilidad de extensión de la redes de servicios en el sector 2, cuando el sector 1 posea una consolidación urbana -parcelas edificadas- del 75% (setenta y cinco por ciento) y cuente con factibilidad técnica certificada. Este mismo criterio es utilizado en los sectores 3, 4, y 5.

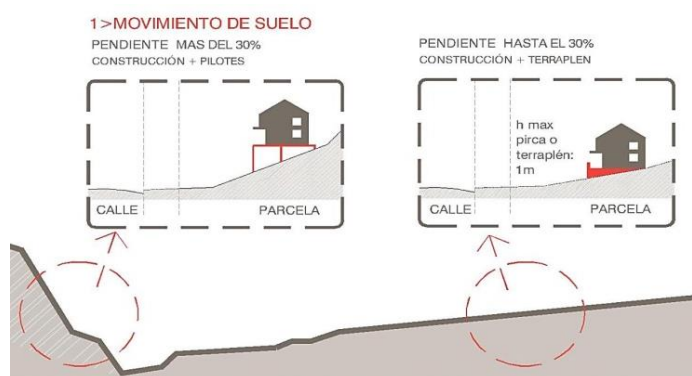
Teniendo en cuenta que la provisión de servicios resulta determinante en la ocupación de los antiguos loteos dentro de la reserva, el objetivo es impedir la extensión indiscriminada de servicios ya que originaría una ocupación desordenada y dispersa de la población en la reserva.

También se reglamentan en particular la apertura de caminos, la cartelería y otras infraestructuras públicas, de manera que respondan a los objetivos de conservación del área protegida en el espacio público. Se establecen lineamientos para el manejo de residuos, promoviendo la separación y una alternativa sustentable a corto plazo. El manejo de residuos se plantea por etapas, siendo la inicial el fomento de compost domiciliario para aprovechar los residuos orgánicos. En las etapas siguientes se propone la definición de un cronograma de recolección para los diferentes residuos, que permita hacer efectiva la recolección diferenciada.

6> Regular los Modos de Ocupación: Respecto a los modos de ocupación de la parcela se establecen los siguientes criterios para todas las áreas urbanas de la reserva:

> Movimiento de Suelo

Las zonas loteadas dentro del territorio de la reserva cuentan con fuertes desniveles topográficos, el objetivo es disminuir el movimiento de suelo, evitando modificación de la topografía natural, las escorrentías, la cobertura vegetal, previniendo la erosión de suelos. La normativa regula que en pendientes hasta el treinta por ciento (30%) sólo se permite la ejecución de pircas o terraplén con muros de contención cuya altura máxima en relación al terreno natural no será mayor a un metro 1 (m). En parcelas con pendientes superiores al treinta por ciento (30%) sólo podrá edificarse sobreelevando la construcción del nivel de suelo natural a través de bases con pilares/pilotes.



3>RETIROS / ALTURA MAXIMA



Imagen 6: Índice de Movimientos de suelo y altura

> Retiros

El Retiro Lateral mínimo queda establecido de acuerdo al ancho de la parcela. En parcelas cuyo frente sea de hasta doce metros (12 m) de ancho, el retiro mínimo lateral será de un

metro con cincuenta centímetros (1.50 m) en el lateral con menor cota de nivel. Además de lograr una mejor integración entre el soporte natural y construido, el objetivo de los retiros laterales es permitir la libre escorrentía del agua entre edificaciones, evitando que las edificaciones conformen un tejido continuo.

> Ubicación de la Edificación

Una característica de las parcelas existentes en la reserva es su proporción alargada y la excesiva pendiente entre frente y fondo del lote. En general poseen un frente mínimo de 10 metros hacia la calle pública y una longitud de 100 metros o más de profundidad con la mayor pendiente. Se propone concentrar el área edificada dentro de la parcela en el sector con menor desnivel en relación a la calle, permitiendo que en el resto de la parcela y con las áreas contiguas exista continuidad de flora y fauna.

La ubicación de la edificación queda establecida en el primer tercio de la longitud del lote medido desde la Línea Municipal. En ningún caso se permite ubicar la edificación a una distancia mayor de treinta metros (30 m) medida desde la Línea Municipal. Cuando la parcela limite o sea atravesada con un curso de agua permanente o sea frentista a calle sobre curso de agua permanente, no podrá ocuparse con edificación los primeros treinta metros (30 m) medidos desde la Línea Municipal colindante con curso de agua. Cuando la parcela limite o sea atravesada por curso de agua transitorio, no podrá ocuparse con edificación los primeros quince metros (15 m) -en ambos márgenes- medidos desde eje de lecho natural.

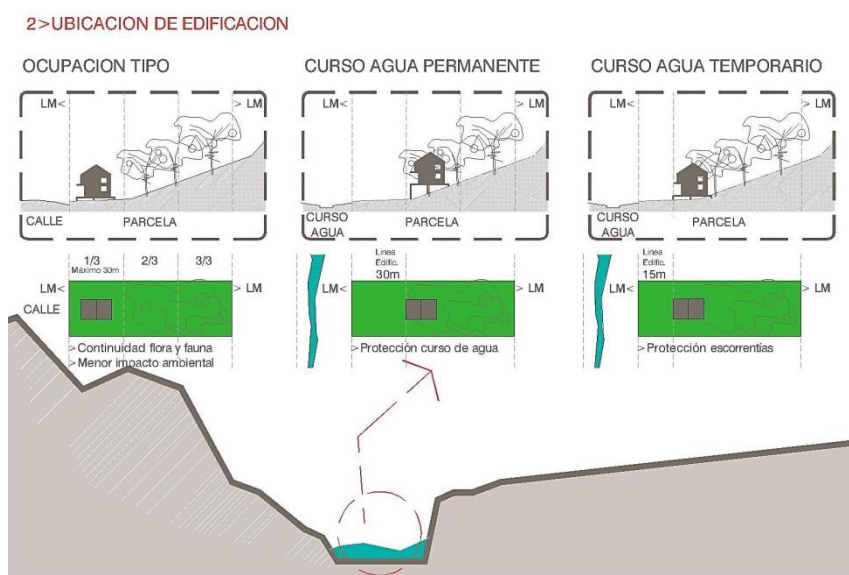


Imagen 7: Criterios de ubicación de edificaciones.

>Englobamiento Parcelario

Dentro del Área de la Reserva se buscará realizar una modificación de la estructura parcelaria, mediante el proceso de englobamiento parcelario, generando así lotes que posean la Superficie Mínima de Parcela. En el Área Urbana, y para el Uso de Suelo Residencial, cuando por medio de la operación de englobamiento parcelario se configuren parcelas que cumplan con la Superficie Mínima de Parcela establecida para cada zona, el FOT será el resultado de duplicar el valor de FOS correspondiente a la zona.

7-Promover edificaciones Arquitectura Sustentable: el proyecto propone un código especial de arquitectura sustentable para las nuevas edificaciones dentro de la Reserva y disposiciones sobre el manejo de la energía, agua, materiales, residuos y vegetación autóctona, entre otros.

Se parte de relevar las experiencias desarrolladas tanto en la Propia Reserva como en el ámbito regional en relación a construcciones sustentables. Se trata de experiencias llevadas adelante por interés de los propios habitantes así como por parte de profesionales que investigan el desarrollo de propuestas apropiadas a la región como uso de materiales (barro adobe, madera, piedra), manejo del agua (techos que cosechan agua, reciclado de aguas grises, tratamientos de líquidos cloacales por fitodepuración), manejo de cubierta vegetal, etc.

A partir de allí se profundiza el análisis a partir de los ejes prioritarios para la conservación en la reserva (ciclo del agua y cobertura vegetal), así como ejes planteados desde los propios vecinos en los talleres participativos (manejo de la energía y residuos) y los específicos de la arquitectura (criterios de diseño bio-ambiental, material, estructuras, instalaciones, etc.).








RESERVA HÍDRICA LOS MANANTIALES- Ordenanza n° XXXX						
AREA		ZONA		OBLIGATORIO	OPCIONAL	Puntaje
	1 ENERGIA					
	1.1	Calentador de Agua por Energía Solar		Vol. 100 litros	+Vol. 200 litros	4
	1.2	Captación de Energía Solar Paneles Fotovoltaicos		100 W Pico	+ 200 w Pico	4
	1.3	Otro Calentador de Agua por Energía Renovable			s / Detallo Plano	2
	1.4	Otro Captador de Energía Renovable			s / Detallo Plano	2
	1.5	Calefacción por sistema tradicional eficientizado			s / Detallo Plano	1
	2 AGUA					
	2.1	Superficie de Captación de Agua de Lluvia		100% Sup. Techo		
	2.2	Cisterna Agua de Lluvia		10.000 litros	20.000 litros	7
	2.3	Cisterna Agua Potable		3.000 litros		
	2.4	Sistema de Reciclado de Aguas Grises		Según Plano		
	2.5	Inodoro Doble Descarga		Válvula o Depos.		
	2.6	Trampa de Grasa		Salida Pileta Coc.		
	2.7	Camara Séptica de Dos Compartimentos		2.000 litros		
	2.8	Sistema Estanco o Lecho de Infiltración		Segun Zonificac.		
	2.9	Fitodepuración			s / Detallo Plano	5
	2.10	Otros sistemas tratamiento de efluentes cloacales.			s / Detallo Plano	4
	2.11	Baño Seco			s / Detallo Plano	3
	3 RESIDUOS					
	3.1	Compostera		Volum. min 3m3		
	3.2	Basurero Doble Compartimento				
	3.3	Compostera Controlada			Volumen min 3 m3	1
	3.4	Huerto			30 m2	1
	4 VEGETACION					
	4.1	Incorporación Vegetación Autóctona		Árbol c/ 30 m2 edif. o Árbusto c/15 m2 edif.		
	4.2	Cubierta Verde			min. 50 m2	1
	4.3	Envolvente Verde			min. 50 % de Sup.	1
	4.4	Vallado Transitorio		Definido		
	4.4	Vallado Transitorio puntual		Definido		
	5 CRITERIOS de DISEÑO					
	5.1	Orientación Locales Habitables Arco E-NO		80% = X Locales		
	5.2	Espacios Intermedios			15% = X m2	1
	5.3	Ventilación Cruzada			80% = X Local.	1
	5.4	Protección de Aberturas			80% = X Abert.	1
	5.5	Vidrio Doble con Cámara de Aire			80% = X Abert.	1
	6 MATERIALES					
	6.1	Coefficiente Max Admisible de Transmit. Térmica K	Muros Techos	K max. = 1.85 K max. = 1.00		
	7 ESTRUCTURA					
	7.1	Cumplimiento Normas Sismo-Resistentes Vigente				
PUNTAJE TOTAL						40
OBSERVACIONES:						

Imagen 8: Planilla Caratula.

La complejidad de la temática y de los formatos que normativizan la construcción desde el enfoque de la sustentabilidad - normas LEED (U.S. Green Building Council, 2006), BREEAM (Instituto Tecnológico de Galicia Breeam España, 2012)-, generaron la discusión y la evaluación del grado de complejidad que debía alcanzar la propuesta normativa. Al mismo tiempo se evalúa con el área de aplicación (Dirección de Obras Privadas) la capacidad operativa disponible para llevar adelante la evaluación y el control de obras.

Por ello se propone organizar todo lo concerniente a arquitectura sustentable en la planilla que se adjunta abajo, que funciona como una declaración jurada y se ubica junto a la carátula en el plano municipal requerido por la administración municipal para aprobar los proyectos edilicios. La planilla se organiza con formato de grilla, que partiendo de organizar en "áreas" representadas a través de un ícono de referencia (Energía, Agua, Residuos, vegetación, Criterios de Diseño, Materiales y Estructura) definen una serie de requerimientos específicos. El cumplimiento de los mismos se organiza en **condiciones mínimas** que deben cumplir las edificaciones, las que se remarcan con el grisado y que son de cumplimiento obligatorio para el final de obra y de **condiciones complementarias opcionales** que serán premiadas por el Municipio con reducción en tasas impositivas. En el primer grupo se requieren cuestiones vinculadas a factores ambientales críticos en la reserva como ciclo del agua y tratamiento de superficies vegetales, abastecimiento energético mínimo, manejo de residuos orgánicos como por ejemplo: captación de agua de lluvia, reciclado de aguas grises, captación de energía solar, sistemas de tratamiento de líquidos cloacales de bajo impacto, compostera de residuos orgánicos, incorporación de vegetación autóctona entre otros. En el segundo grupo involucra por una parte cambios en la escala de las propuestas mínimas obligatorias (por ej. recolección de agua de lluvia con el doble de la capacidad mínima), propuestas que requieren inversiones iniciales que luego se amortizarán en el transcurrir del uso (vidriado doble, calentadores de agua por energía renovable, etc.) y por otra parte items que requieren cambios culturales profundos como por ejemplo baños secos.

Para acceder a la reducción impositiva se deberá cumplimentar 25 puntos sobre los 40 posibles. La reducción impositiva se otorga por tres años, renovable por declaración jurada. En caso de no poder hacer frente a la inversión que significan estos ítems en el momento de habitar la edificación, es posible solicitar una prórroga para su implementación, quedando sujeto el final de obra definitivo a la cumplimentación de ellos.

Conclusiones

Si bien la experiencia desarrollada permite validar la hipótesis de que la integración de actores de la gestión y administración, con actores de la sociedad civil y del conocimientos permite aportar a la construcción de territorios sustentables, en este caso la ordenanza aquí presentada, es importante destacar la necesidad de revisar mecanismos de articulación ya que durante la experiencia surgieron dificultades que van desde los lenguajes para la comunicación sobre aspectos específicos, pasando por los tiempos de producción (donde la administración municipal opera con tiempos administrativos, la universidad con tiempos académicos y las asociaciones civiles que trabajan a partir del voluntariado de los ciudadanos) hasta la forma de plasmar los resultados y acuerdos en un formato legal como el de las ordenanzas municipales. Finalmente es de destacar la importancia del apoyo de las autoridades políticas del ejecutivo como del concejo deliberante tanto para el desarrollo de actividades técnicas como en las instancias de participación ciudadana, sin el cual las articulaciones se hacen más dificultosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Baéz, A. & Acuña, A. (2003). Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. DF, México. ISBN: 970-753-012-X

Instituto Tecnológico de Galicia Breeam España (2012) Manual Técnico de Breeam ES Urbanismo. Pocomaco. La Coruña. España accesible en <http://www.breeam.es/index.php/extranet-breeam/extranet/manuales-tecnicos-breeam/urbanismo/manual-tecnico-urbanismo/detail>

Hernández Pezzi, C. Un Vitruvio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible, Editorial Gustavo Gili.

Morello, J., & Rodríguez, A. F. (2001). Funciones educativas de las manchas de naturaleza en las ciudades y sus bordes: el caso de Buenos Aires. Mancione M.; De Francesco V. y Bosso Eds. Reservas Naturales urbanas en la Argentina. Una respuesta ambientalista para mejorar nuestra calidad de vida. Aves Argentinas.

Palomo, P. J. S. (2003). La planificación verde en las ciudades. Editorial Gustavo Gili.

Papparelli, A. (2009). Planificación sustentable del espacio urbano. Editorial Nobuko.

Reese, E. (2006). La situación actual de la gestión urbana y la agenda de las ciudades en la Argentina. En: Medio Ambiente y Desarrollo, revista del Instituto de Medio Ambiente y Desarrollo de América Latina (IIED-AL), 65.

Terreno, C (2010) *La gestión de territorios periféricos urbanizables. Proceso de crecimiento de las localidades del Área Metropolitana de la ciudad de Córdoba. El caso de Río Ceballos*. Tesis de Maestría. Córdoba, Maestría GADU, FAUD, UNC. Córdoba, Ingreso

Terreno, C. (2011) Urban environmental models as tool for sustainable futures thinking: the proposal for small cities in Córdoba metropolitan area The 5th International Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU) 2011 National University of Singapore, Department of Architecture accessible en globalvisions2011.ifou.org

U.S. Green Building Council (2006) Foundations of the Leadership in Energy and Environmental Design, Environmental Rating System, A Tool for Market Transformation accessible en <http://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs2039.pdf>

Venturini, E. J., & Ávila, V. (2010) Calidad sustentable, ciclo de vida y procesos de extensión urbana. El área metropolitana de Córdoba, Argentina: el arco noroeste – Punilla Sur y Sierra Chica VIII Bienal del Coloquio de Transformaciones Territoriales-AUGM "Territorialidades en movimiento"-Buenos Aires-Argentina-.