

Infraestructuras verdes: desde el territorio a la cubierta habitable

Serie: Innovaciones para la sostenibilidad en vivienda, ciudad y territorio.
Para el caso de Córdoba

Compilación resultados de Proyectos de Investigación Secyt-UNC 2014-2019
Beatriz Giobellina - Susana Medina - Sara Pomazán - Clara Sánchez Gavier (editoras)



Infraestructuras verdes: desde el territorio a la cubierta habitable

Serie: Innovaciones para la sostenibilidad en vivienda, ciudad y territorio.

Para el caso de Córdoba

Compilación resultados de Proyectos de Investigación Secyt-UNC 2014-2019
Beatriz Giobellina-Susana Medina-Sara Pomazán-Clara Sánchez Gavier (editoras)

Infraestructuras verdes : desde el territorio a la cubierta habitable : Serie : innovaciones para la sostenibilidad en vivienda, ciudad y territorio : para el caso de Córdoba / Beatriz Giobellina ... [et al.] ; editado por Beatriz Giobellina ... [et al.]. - 1a ed compendiada. - Córdoba : Editorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba, 2020.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga
ISBN 978-987-4415-79-0

1. Infraestructuras. 2. Arquitectura . 3. Diseño Urbano. I. Giobellina, Beatriz, ed.
CDD 720.47

Fotografía de tapa: Agustina Sánchez Gavier

Mapa de tapa: Yuliana Céliz

Edición en acuarelas fotografía de tapa: Eugenia Contreras

Diseño y maquetación: Clara Sánchez Gavier y Sara Boccolini

Revisión textos: Sara Boccolini

Editoras

Dra. Arq. Beatriz Giobellina

Arq. Susana Medina

Arq. Sara Pomazán

Arq. Clara Sánchez Gavier

Equipo de investigación (con variaciones entre 2014-2019)

Dra. Arq. Beatriz Giobellina (Directora)

Arq. Susana Medina (Co-directora)

Arq. Sara Pomazán

Dra. Arq. Sara M. Boccolini

Mgter. Arq. Yuliana Céliz

Arq. Felipe Márquez

Arq. Clara Sánchez Gavier

Ing. Agr. Matías Giraudo

Ing. Agr. Ornella Ruggia

Estudiante Carolina Senestrari

Colaboradores Cial (Centro de Investigación en Acústica y

Luminotecnia (CIAL) – FAUD – UNC):

Arq. Arturo Maristany

Arq. Silvina Angiolini

Colaboradores externos

Ing. Agr. Guillermo Aguirre (Pro-huerta- INTA)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Beatriz Giobellina.....	6
-------------------------	---

ESCALA DE TERRITORIO

Servicios ecosistémicos e infraestructuras verdes para avanzar hacia ciudades más sustentables. El caso de Córdoba. Yuliana Céliz, Beatriz Giobellina.....	11
---	----

ESCALA URBANA

Los techos verdes como innovación para la sustentabilidad en vivienda, ciudad y territorio. Beatriz Giobellina.....	27
Antecedentes históricos de los techos verdes. Susana B. Medina.....	43
Desde la casa, hacia narrativas del cuidado. Clara Sánchez Gavier.....	57
Cubiertas verdes en la ciudad de Córdoba. Factibilidad de implementación en construcciones existentes y potencial de difusión en el tejido urbano. Sara M. Boccolini.....	71
Estudios sobre el potencial de la terraza polifuncional para el caso de Córdoba. B. Giobellina; S. Medina; S. Pomazán; S. Boccolini; Y. Céliz; F. Márquez; M. Giraudo; O. Ruggia.....	81

CASOS DE TERRAZAS ESTUDIADAS EN CÓRDOBA

Rendimiento térmico de cubiertas verdes sobre techo de chapa en la Ciudad de Córdoba – Argentina B. Giobellina, A. Maristany, S. Angiolini, S. Medin, S. Pomazán	87
Conversando con Don Andrés Ramírez, una historia imperdible. Experiencia de huerta orgánica en la terraza, lograda por el promotor del INTA Pro-Huerta en barrio Villa Azalais de Córdoba. Guillermo Aguirre.....	99
Estudio de caso: la huerta en la terraza de Don Andrés. Felipe Márquez.....	103
Estudio de caso: terraza habitable y productiva en Alberdi, Córdoba. Felipe Márquez, Carolina Senestrari y Sara M. Boccolini.....	197
Relato de una experiencia de extensión: terrazas verdes en barrios populares. Ornela Ruggia y Felipe Márquez.....	135

APORTES AGRONÓMICOS

Paleta vegetal. Sara Pomazán.....	147
Especies hortícolas en techos verdes. Ornela Ruggia y Matías Giraudo.....	173
La huerta en la terraza. Consejos para lograr una huerta agroecológica en la terraza. Guillermo Aguirre.....	187

AUTORES

Beatriz Giobellina

Arquitecta (UNC)

Doctora en Ordenación del Territorio, el Medio Ambiente y el Urbanismo (Universidad Politécnica de Valencia)

Directora del Observatorio de Agricultura Urbana, Periurbana y Agroecología (INTA - AER Córdoba)

Susana Medina

Arquitecta (UNC)

Diplomada en Arquitectura Bioclimática y Sustentable (UNAM)

Docente de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño (UNC)

Sara Pomazán

Arquitecta (UNC)

Directora Empresa TECHOS VIVOS y Asoc.

<http://www.techosvivosweb.com.ar>

<https://www.facebook.com/TechosVIVOSArq.>

SariPomazan

Yuliana Céliz

Arquitecta y Magíster en Ordenamiento Territorial (UNLP)

Becaria doctoral CONICET (O-AUPA) Observatorio de Agricultura urbana periurbana y agroecología. INTA AER Córdoba

yulianaceliz09@gmail.com

Sara M. Boccolini

Arquitecta y Magíster en Gestión y Desarrollo Habitacional (UNC)

Dr. Phil. Urban and Regional Studies (Bauhaus Universität – Weimar)

saraboccolini@gmail.com

Felipe Márquez

Arquitecto (UNC)

marquezfelipe@hotmail.com

Ornela Ruggia

Ingeniera agrónoma (UNC).

Becaria doctoral CONICET (O-AUPA) Observatorio de Agricultura urbana periurbana y agroecología. INTA AER Córdoba

ornelaruggia@gmail.com

Matias Giraudó

Ingeniero Agrónomo (UNC)

Dirección de producción agropecuaria familiar.

Ministerio de agricultura y ganadería.

mgiraudó81@hotmail.com

Clara Sánchez Gavier

Arquitecta (UNC)

Becaria SECyT-UNC de Maestría en Diseño

Arquitectónico y Urbano (UNC) - Instituto de Investigación de la Vivienda y el Hábitat (IINVIHAB/CEUR-CONICET)

clarasanchezgavier@gmail.com

Guillermo Aguirre

Ingeniero agrónomo (MBA)

Pro Huerta del AER INTA Córdoba

aguirre.guillermo@inta.gob.ar

Carolina Senestrari

Estudiante de Arquitectura (UNC)

caritosenes@hotmail.com

Colaboradores:

Arq. Arturo Maristany y Arq. Silvina Angiolini

Centro de Investigaciones en Acústica y Lumino-tecnia (CIAL – FAUD – UNC)

Especies hortícolas en techos verdes

Ornela Ruggia

Matias Giraudo

Introducción

La idea de terrazas verdes adquiere protagonismo en las últimas décadas como estrategia ambiental frente a escenarios críticos, debido a la capacidad que tiene el plano superior de: capturar agua de lluvia; mejorar el aislamiento térmico; enfriar el aire de los microclimas urbanos; disminuir ruidos y otorgar valor agregado a la propiedad; cumplir funciones de ocio y recreación; aportar valores paisajísticos positivos al espacio urbano; recrear un hábitat para especies nativas o migratorias; y por ser aptas para cultivar parte de los alimentos frescos necesarios para una dieta saludable. No todas las especies son aptas para ser cultivadas en los techos debido a que los perfiles no suelen ser muy profundos. El cultivo de hortalizas se puede hacer directamente sobre los techos de las viviendas, en contenedores o macetas.



Imagen 1: Terraza de Don Andrés (Márquez,



Imagen 2: Terraza de Don Andrés (Márquez,

¿Qué especies hortícolas podemos sembrar en terrazas verdes?

- Hortícolas que se siembran durante todo el año: Acelga, Achicoria, Rúcula, Escarola, Lechuga
- Hortícolas de Otoño-invierno: Arveja, Cebolla, Ajo Rabanito, Coles: Repollo, Coliflor, Brócoli, Frutilla, Remolacha
- Hortícolas de Primavera-verano: Calabacín, Pepino, Zapallo tronco, Tomate, Pimiento, Berenjena

Formas de siembra

Las plantas, para generar descendencia desarrollaron diferentes estrategias de reproducción. En algunos casos producen semillas que darán nuevas plantas y en otros



Imagen 3: autora Contreras Eugenia, 2018

se usan partes de las mismas plantas para obtener individuos iguales a quien les dio origen.

Esto hace que podamos decir que las plantas se reproducen de manera:

- Sexual, originando semillas.
- Asexual, por medio de tallos, raíces, hojas.

En el caso de que la reproducción sea sexual la siembra puede ser:

- Directa, las semillas se colocan directamente en el terreno definitivo en el que crecerán las plantas hasta el momento de la cosecha. La forma de sembrar las semillas de manera directa depende del tamaño de las semillas, si las semillas son muy pequeñas como las de rabanito o perejil la siembra será al voleo como se muestra en la figura 1. Las semillas medianas o grandes como las arvejas o el zapallo se siembran

en líneas o a golpes (figura 2). Una vez que realizamos la siembra hay que tapar con un poco de tierra y luego regar.

- En almácigos, ésta se realiza cuando las semillas son muy pequeñas o demoran en germinar. El almácigo puede ser un pequeño espacio en el patio o un cajón en el techo especialmente preparado con tierra abonada y en un lugar protegido de vientos, heladas, sol fuerte. Otra manera de realizar almácigos es sembrar en recipientes individuales y colocarlos dentro de la almaciguera para protegerlos del frío. Existe una amplia gama de envases destinados a esta actividad desde potes de yogur, macetitas individuales y mapas, etc.

Para todas las formas de siembra la distancia entre plantas debe ser programada según el tamaño que tendrán las plantas adultas.



Imágenes 4, 5 y 6: autora Contreras Eugenia, 2018

Prácticas culturales

Ralear

Esta práctica es muy importante en especial para hortalizas de siembra directa. Consiste en dejar espaciadas las plantas arrancando las más débiles en los lugares tupidos. Entresacar cuando el terreno está húmedo y las plantas tengan 15 centímetros de altura.

Desmalezar

Esta práctica se realiza un mes después que se plantaran las hortalizas en el almácigo. Consiste en arrancar de raíz todas aquellas malezas que no favorezcan el desarrollo de las plantas cultivadas. El mejor tiempo de desmalezar es cuando la hierba tiene poco tamaño. Cubriendo la tierra con paja se evita el crecimiento de malezas.

Cobertura de suelo

Se propone como una práctica recomendable para terrazas huertas, la de esparcir material vegetal seco alrededor de las plantas en nuestro techo, en los espacios donde el sustrato queda expuesto. Esto permite que se mantenga la humedad, evita la compactación de suelo y favorece la infiltración de agua. Se recomienda regar posteriormente para que se fije el material vegetal y no quede expuesto a voladuras.

Biopreparados para combatir insectos

Existen bio-enraizantes, bio-fertilizantes, bio-fungicidas y bio-repelentes. Estas preparaciones permiten controlar las plagas que afectan a nuestros cultivos de manera agroecológica, sin la utilización de agroquímicos, esto es importante debido a la cercanía que existe entre la terraza huerta y la vivienda. Además, los bio-fertilizantes y bio-enraizantes, colaboran con la nutrición de la planta, manteniéndola fuerte para que no la ataquen las plagas. La FAO realizó una guía donde se explican las diferentes técnicas para la elaboración de biopreparados: *“Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en agricultura urbana”* disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3360s.pdf>



Imagen 7: autora Contreras Eugenia, 2018



Imagen 8: autora Contreras Eugenia, 2018



Imagen 9: autora Contreras Eugenia, 2018

Hortícolas que se siembran durante todo el año

Estas especies requieren entre 5 y 6 horas de luz por día, por lo tanto se las deberá sembrar en un lugar donde haya sombra en algún momento del día. El órgano que se cosecha es la hoja. Rebrotan, por lo tanto pueden tener varios cortes al año.

Acelga (*Beta vulgaris* var. Cicla)



Imagen 10 : Carlos Zárate, 2016

- **Requerimientos Hídricos:** es un cultivo que necesita en todo momento mantener un estado óptimo de humedad.
- **Forma de siembra:** directa al voleo, o en hileras a chorrillo con posterior raleo.
- **Cosecha:** 60 días después de la siembra, pudiendo cortar planta entera o solo hojas desarrolladas cada 15 días.
- **Asociaciones:** judía, brócoli, coles de Bruselas, repollo, coliflor, col china, col rizada, coles, ajo y cebolla.

Achicoria (*Cichorium intybus*)



Imagen 11: Carlos Zárate, 2016

- **Requerimientos Hídricos:** soporta la sequía pero no de modo excesivo, si se busca cosechar las hojas es conveniente regarla regularmente, en especial durante el verano. No resiste anegamientos.
- **Forma de siembra:** directa y al voleo o en líneas.
- **Cosecha:** se realiza al cabo de unas 8 o 10 semanas luego de haber plantado las semillas.

Rúcula (Eruca Sativa)



Imagen 12: Carlos Zárate, 2016

- **Requerimientos hídricos:** mantener el suelo húmedo evitando anegamientos. Aumentar la dosis de agua días antes de la primera cosecha (primer corte).
- **Formar de siembra:** directa, al voleo o a chorrillo.
- **Cosecha:** el primer corte se realiza luego de los 30 a 45 días después de la siembra. Luego se hacen cortes cada 15 o 20 días, dependiendo de la temperatura.

Escarola (Cichorium endivia)



Imagen 13: <https://goo.gl/PFXbXW>

- **Requerimientos hídricos:** como el sistema radicular de la escarola es muy reducido en comparación con la parte aérea, es por tanto muy sensible a la falta de humedad y no soporta los periodos de sequía. Por lo tanto siempre debe mantenerse el sustrato húmedo.
- **Forma de siembra:** en almácigos, luego se trasplantan cuando los plantines tienen entre 5 y 6 hojas, en hileras cada 25 cm.
- **Cosecha:** el primer corte se realiza a partir de los 40 días después de la siembra. Luego se hacen cortes cada 15 o 20 días, dependiendo de la temperatura.

Lechuga (*Lactuca Sativa*)



Imagen 14: Guillermo Aguirre,

- **Requerimientos hídricos:** para obtener lechugas tiernas se recomienda mantener el suelo húmedo siempre.
- **Forma de siembra:** se puede sembrar directamente en su maceta o techo definitivo o en un cajón para almácigos y luego trasplantar. Se le debe proporcionar un medio fresco para germinar, para ello se debe mantener siempre húmeda la tierra.
- **Cosecha:** se pueden cosechar durante toda su etapa vegetativa.
- **Asociaciones:** remolacha, familia de la col, zanahoria, cebolla, rábano, fresa, acelga, ajo, judías.

De otoño-invierno

Estas especies requieren de pleno sol.

Arveja (*Pisum sativum*)



Imagen 15: <https://goo.>

- **Requerimientos hídricos:** precisan abundante agua durante toda su etapa vegetativa.
- **Forma de siembra:** directa en líneas, al cabo de 7 días aproximadamente germinarán.
- **Cosecha:** para consumo fresco se cosecha la vaina a los 120-150 días después de la siembra, según la textura del grano, evitando que el grano endurezca.
- **Asociaciones:** papa, coles, pepino, zanahoria.
- **Notas:** necesitan de un tutor para crecer.

Cebolla (*Allium Cepa*)



Imagen 16: <https://goo.gl/3mJ6tE>

- **Requerimientos hídricos:** durante la primera etapa de vida necesitan mucha agua, en la etapa vegetativa. Cuando comienza a formarse el bulbo necesitan menos agua. Se recomienda dejar de regarlas 20 días antes de cosecharlas.

- **Formas de siembra;** Semillas: en las macetas o directamente en el techo al voleo y se tapan con un poco de tierra o compost, si el invierno es muy frío se las puede cubrir con un nylon. Al llegar la primavera se debe ralea dejando plantas cada 15 centímetros. Se siembra al final del verano. Bulbos: opción para cebolla de verdeo. Se hacen huecos en la tierra de la maceta o techo cada 15 centímetros y se planta un bulbo brotado (brote joven) por hoyo, luego se los cubre de tierra. Se plantan al comienzo de la primavera.

- **Cosecha:** cuando los bordes de las hojas comienzan a amarillarse se deben desenterrar parte de los bulbos, dejándolos en contacto con la tierra para iniciar el secado del bulbo. Unos días después se desentierran completamente y se las deja secar al sol.

- **Asociaciones:** remolacha, familia de la col, zanahorias, acelga, lechuga, pimiento, fresa, tomate.

Ajo (*Allium Sativum*)



Imagen 17: <https://goo.gl/ruHTbF>

- **Requerimientos hídricos:** el suelo debe mantenerse húmedo pero no en exceso ya que el ajo es muy sensible a enfermedades fúngicas.

- **Forma de implantación:** se hacen hoyos en el sustrato del techo o la maceta y se planta el diente de ajo de mayor tamaño

previamente pelado y si tiene un brote joven mejor. Se recomienda hacerlo a distancia debe ser de 15 centímetros.

- **Cosecha:** se realiza a partir de unos 8 meses después de plantado, cuando más de la mitad de la planta esta amarilla. Se debe dejar de regar el ajo dos semanas antes de la cosecha. Se deben tomar las hojas y sacar la planta por completo. Luego de cosecharlos se los debe dejar una semana al sol o en un lugar seco para que pierdan toda la humedad. Es probable que aparezca en el eje de la planta una vara floral la cual debe ser cortada para favorecer el crecimiento del bulbo.

- **Asociaciones:** frambuesas, acelga, brócoli, coliflor, pepinos, guisantes, lechuga y apio.

Rabanito (*Raphanus raphanistrum*)



Imagen 18: Guillermo Aguirre,

- **Requerimientos hídricos:** el suelo debe mantenerse húmedo durante todo el ciclo. Si el riego es en exceso se pueden provocar pudriciones del rábano u otras enfermedades. Si los riegos son escasos, su sabor será más picante.
- **Forma de siembra:** directa en líneas. Necesitan una profundidad mínima de 10 centímetros. Una vez que crecen es necesario cubrirlo con tierra.
- **Cosecha:** para saber si los rábanos están listos se debe quitar un poco de tierra alrededor de la planta y verificar su tamaño. Para sacarlos de la tierra se deben tomar todas las hojas de la planta y sacarlo.
- remolachas, judías, zanahorias, pepino, lechuga, melón, espinaca y familia de las cucurbitáceas.

Zanahoria (*Daucus carota*)



Imagen 19: Guillermo Aguirre,

- **Requerimientos hídricos:** las semillas de zanahoria necesitan de un proceso de escarificado para germinar, por lo que se recomienda dejarlas en remojo o en un papel húmedo durante dos días previos a la siembra. Durante el cultivo hay que mantener húmeda la tierra y verificar que el agua penetre profundamente ya que el riego superficial no sirve.
- **Forma de siembra:** directa, en líneas. Se hace un hueco y se ponen 4 semillas por hueco. Es común que no germinen todas. Luego se tapa cada hueco con tierra.
- **Cosecha:** se debe sacar una zanahoria y verificar su tamaño, luego se sacan todas con la mano. Si alguna se dañó no se debe guardar con las otras.
- **Asociaciones:** judías, lechuga, cebolla, puerros, pimiento, rábano, tomate.

Coles (Brócoli, repollo, coliflor)



Imagen 20: Carlos Zárate, 2016

- **Requerimientos hídricos:** especies que necesitan riego abundante. Regar luego del trasplante todos los días hasta la fase adulta en la que se disminuirán los riegos a uno por semana.
- **Forma de siembra:** se recomienda añadir un abono. Se adaptan a todas las condiciones climáticas siempre y cuando reciban mucha luz natural. Puedes cultivarlas en macetas o directo en la tierra. En el primer caso, debes elegir contenedores de al menos 20cm x 20 cm x 20 cm mientras que si las plantas en el suelo hay que mantener una distancia de 40 cm. Sembrar las semillas a una profundidad de 0.5 a 1 cm, luego cubrirlas con una fina capa de tierra o compost. Trasplantar luego de 40-50 días prestando atención al cubrir la planta con tierra pues habrá que rellenar hasta la base de las hojas evitando cubrir el brote central.
- **Cosecha:** cuando están tiernas, luego de 60 días después de la siembra.
- **Asociaciones:** remolacha, apio, acelga, pepino, lechuga, cebolla, papa, espinaca, ajo.

Frutilla (Fragaria sp)



Imagen 21: Giesella Cardozo, 2018

- **Requerimientos hídricos:** requieren riego, en verano 2 veces por día y en invierno 2 a 3 veces por semana.
- **Forma de siembra:** directa, tres bolillos. El cultivo se comienza con el plantín proveniente de los estolones de una planta madre que se obtienen en los viveros en Abril y Mayo. Se plantan en Junio-Julio y entra rápido en producción.
- **Cosecha:** el fruto, es en realidad un engrosamiento del receptáculo floral, siendo los “puntitos” que hay sobre ella los auténticos frutos (aquenios). El fruto debe estar rojo y con su aroma característico cosechándolo con cuidado en horas de la mañana conservando las hojitas superiores y un trocito de pedúnculo.

Remolacha (*Beta vulgaris*)



Imagen 22: Carlos Zárate, 2016

- **Requerimientos hídricos:** Se recomienda regarlas con abundante agua. Evitar anegamientos.
- **Forma de siembra:** directa en líneas. Se recomienda realizar escarificación remojando las semillas durante 48 horas, antes de la siembra.
- **Cosecha:** se debe sacar una debajo de la tierra antes de cosechar para verificar su tamaño. Cosechar 120 días aproximadamente después de la siembra.

De primavera-verano

Estas especies requieren de pleno sol.

Calabacín (*Cucurbita Mostacha*)



Imagen 23: <http://viaorganica>.

- **Requerimientos hídricos:** requiere mayor cantidad de agua en los períodos críticos, cuando inicia la floración y durante el engrosamiento de los frutos.
- **Forma de siembra:** directa en líneas. Se depositan tres semillas por hoyo.
- **Cosecha:** se cosecha de 3 a 5 meses después de la siembra. Se cosecha dejando un trozo de pedúnculo para una mejor conservación.

Pepino (*Cucumis Sativus*)



Imagen 24: Elisa Marin, 2018

- **Requerimientos hídricos:** requiere mucha humedad durante toda la etapa vegetativa y reproductiva. Evitar anegamientos.
- **Forma de siembra:** directa y a golpes, dejando caer 3 a 6 semillas por golpe. Cuando las plantas emerjan ralea y dejar dos especies por hoyo.
- **Cosecha:** la cosecha se realiza 60 días después de la siembra con la mano.
- **Asociaciones:** judías, familia de las coles, maíz, rábano, tomate, girasol.

Zapallo de tronco (*Cucurbita máxima* var. Zapallito)



Imagen 25: <https://goo.gl/VEcrmK>

- **Requerimientos hídricos:** el zapallito no requiere mucha agua, se inicia el cultivo cuando el suelo esta con poco porcentaje de humedad. Requiere de riego en la etapa de floración y cuaje (cuando pasa de flor a fruto) de los frutos.
- **Forma de siembra:** directa y en golpes, dos o tres semillas por hoyo. Requiere de altas temperaturas para germinar.
- **Cosecha:** se realiza 45 a 60 días después de la siembra.

Tomate (*Solanum lycopersicum*)



Imagen 26: Elisa Marin, 2018

- **Requerimientos hídricos:** se la debe regar durante todas sus etapas de crecimiento (vegetativa y reproductiva) con una frecuencia de un riego por semana. Se debe evitar mojar el follaje ya que es propensa a enfermedades de hojas.
- **Forma de siembra:** en almácigos. Se deben sembrar las semillas en pequeños envases y cubrirlas con un nylon o media sombra para protegerlas del frío, son muy sensibles. Se pueden dejar los plantines dentro de la casa hasta su trasplante sin la necesidad de colocarle protección. Luego de 3 semanas se debe trasplantar, se puede pasar a una maceta o contenedor o directamente al suelo.
- **Cosecha:** se cosechan con la mano 3 meses después de la siembra.
- **Asociaciones:** espárragos, zanahoria, apio, pepino, cebolla, pimienta, menta, perejil.
- **Nota:** la planta de tomate necesita un tutor para crecer, este puede ser un palo de un metro de alto, a medida que la planta crece se debe guiar para que lo trepe.

Pimiento (*Capsicum Annuum*)



Imagen 27: Elisa Marin, 2018

- **Requerimientos hídricos:** el pimiento, al igual que el tomate no necesita demasiada agua. La frecuencia de riego debe ser baja, un riego por semana, dependiendo de la temperatura. En épocas de mucho calor quizás se puede aumentar la frecuencia a 2 o 3 riegos. En el momento del riego se le debe brindar mucha agua y evitar que se mojen sus frutos.
- **Forma de siembra:** en almácigos. Sembrar las semillas en pequeños recipientes, 6 por recipiente. Dejarlos en un lugar protegidos del frío, dentro de la casa o cubiertos por media sombra. Cuando la planta haya alcanzado los 13 centímetros de alto, ralea y luego trasplantar directamente al suelo o a un contenedor o maceta (uno por planta).
- **Cosecha:** se cosechan de 60 a 100 días después de su siembra en el almacigo.
- **Asociaciones:** Berenjena, acelga, tomate, calabaza.

Berenjena (*Solanum melongena*)



Imagen 28: Elisa Marin, 2018

- **Requerimientos hídricos:** la berenjena necesita mucho riego durante toda su etapa de crecimiento, especialmente durante la época reproductiva. El lugar donde se siembre debe tener buen drenaje.
- **Forma de siembra:** en almácigos. Se deben sembrar en recipientes individuales o en una superficie pequeña para luego trasplantar a recipientes más grandes o directamente al suelo. Es necesario trasplantar a 30 centímetros de profundidad debido a la delicadeza de sus raíces.
- **Cosecha:** se deben cosechar 2 meses después del trasplante. Cuando estén totalmente desarrolladas, antes de que comiencen a envejecer.
- **Asociaciones:** Judías, guisantes, pimiento, espinaca, tomillo.
- **Nota:** es recomendable que cuando la planta alcance los 60 centímetros de altura, se utilice un tutor de un metro que la guíe y que la separe del suelo y la ventile.

Bibliografía

Arguello, M. Baumgratz, F. Benedetto, V. Couretot, J. Lemos, L. Pagani, V. Pogonza, R. Valenzuela, F. 2010. Manual de producción de semillas. Rosario.

FAO. 2011. Manual de producción de hortalizas. Bolivia. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-as972s.pdf>

Goites, E.D. 2008 Manual de cultivos para la huerta orgánica familiar. Ediciones INTA. Buenos Aires. Disponible en <http://www.biblioteca.org.ar/libros/210764.pdf>

Recurso electrónico <http://www.huertocity.com/index.php/portfolio/asociaciones-de-cultivo/>

FAO. 2013. Los biopreparados para la producción de hortalizas en la agricultura urbana y periurbana. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3360s.pdf>