

UPLanD

Journal of Urban Planning, Landscape & environmental Design



Research & experimentation
Ricerca e sperimentazione

GREEN FOR THE REGENERATION IN SUSTAINABLE URBAN PLANNING. THE CASE STUDY OF CÓRDOBA IN ARGENTINA

Mónica Martínez^a, Federico García Martínez^b, Isidoro Fasolino^c,
Michele Grimaldi^d

^{a,b} Universidad Nacional de Córdoba, AR

^{c,d} Department of Civil Engineering, University of Salerno, IT

HIGHLIGHTS

- Densification process has started, causing the loss of green areas for public use.
- Strategy for public green spaces.
- Rapid urban development.

ABSTRACT

This work proposes a method for urban planning aimed at pursuing the sustainable regeneration of the central neighborhoods of the city through the reorganization of settlement patterns and the protection of its environmental heritage and biological resources. The design approach uses green spaces in all their various forms, increasing soil permeability, with a connecting system of the public spaces and institutions, increasing the energy efficiency of buildings and renewable sources in order to transform the city into a complex productive, livable and sensitive ecosystem. The application of the method focuses on the famous Barrios Pueblos of Güemes and Observatorio which are threatened by a flawed urban legislation that allows for the exclusive vertical development of residential buildings, thus affecting the urban equilibrium of these areas of significant historical value. The planning support methodology focuses on all the aspects related to the wider use of green materials within the city.

ARTICLE HISTORY

Received: February 18, 2017
Reviewed: March 09, 2017
Accepted: March 18, 2017
On line: April 25, 2017

KEYWORDS

Regeneration
Sustainability
Densification
Green Spaces
Urban Planning

1. URBAN ISSUES OF CÓRDOBA

The ecological problems started around 1893, with the application of urban models promoted by the modernist movement and the importance of automobiles in cities, encouraging the unlimited expansion of the urban area. This phase is known as the process of urban dispersion that persists to this day, making the city as one of the largest in the world (Díaz Terreno, 2011). The city has a negative sustainability performance since the municipal urban plans do not take into account any form of sustainability criteria. The excessive increase of urban development manifests itself not only in the indefinite extension of the urban area, but also in the intensive densification of the central and core areas of rich historical and architectural heritage, thus undermining the integrity of the whole area. In addition, there is a lack of planning that allows private interests to make decisions on either the urban development or future of the city. Planning both urban production and construction is based on neo-liberal policies with private interests in mind, which are only focused on their own economic benefits.

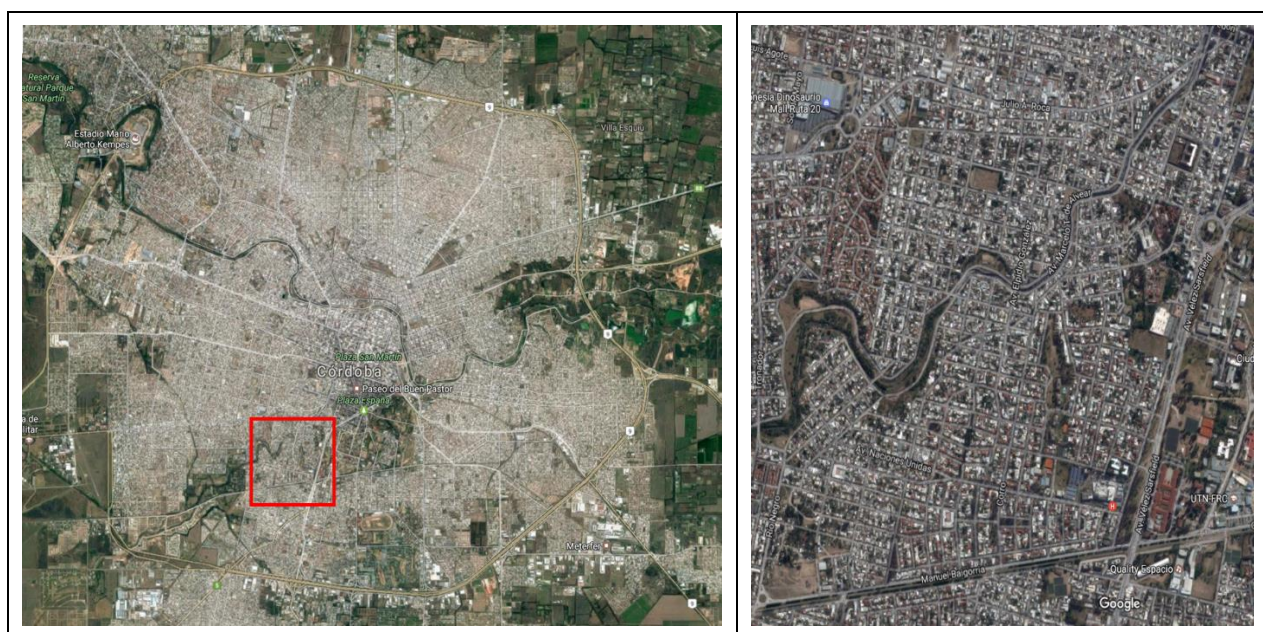


Figure 1: Project area, Córdoba, Argentina

In fact, the city has suffered a significant setback in recent years. On the one hand, there is evidence of a general degradation of the available offer, both green spaces and accompanying facilities. On the other, the city lacks of a qualified structure of public spaces according to its metropolitan urban development, in scale and distribution. (Figures 2a).

From an environmental perspective, the city of Córdoba is undergoing a growing landscape deterioration, characterized by a rapid urban development that expands the territory taking up soil and resources, fragmenting natural spaces, consuming biological resources, deforesting, sealing and waterproofing large natural areas, destroying biodiversity and producing dispersion with increases in commuting time. In consolidated areas, a densification process has started, causing the loss of green areas for public use and urban forestry, with an alarming increase in housing density, traffic, along with, as consequence, air pollution and noise.

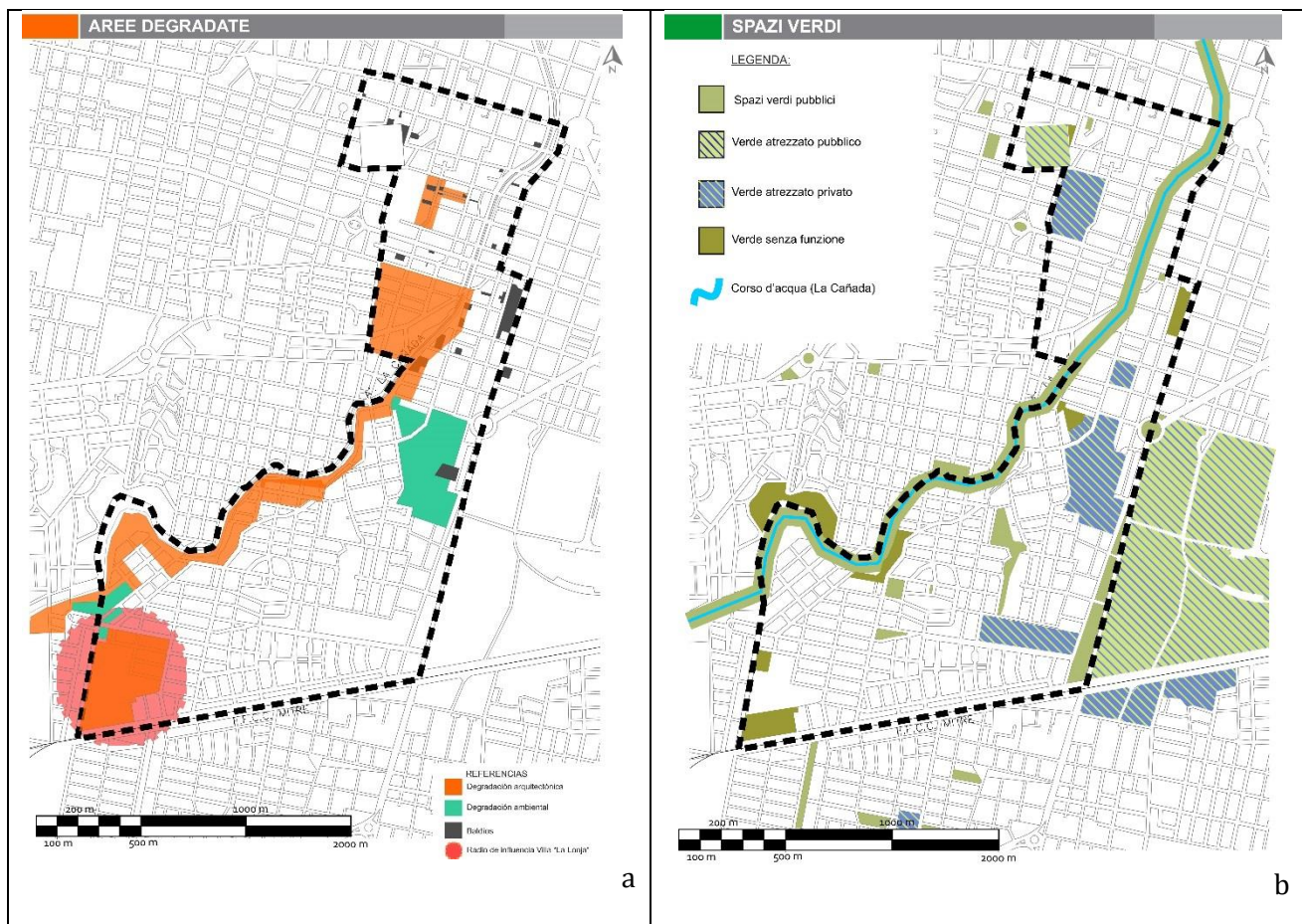


Figure 2: Degraded areas a), Green areas in project area b).

It is therefore important to consider a strategy for public green spaces oriented both towards the strengthening of the system based on the available spaces, as well as its completion and adaptation to the leap of scale that the city has manifested in various aspects (figure 2,b)

A first methodological approach is developed in order to create 4 sustainability parameters to diagnose a given urban space. The first step is to analyse the chosen area for a diagnosis on a larger scale.

2. METHODOLOGY FOR SUSTAINABLE URBAN PLANNING

The proposed methodology is presented as a support tool for the planning of sustainable development of the city of Córdoba. In Latin America, there are significant socio-economic differences within the same city. For this reason, a methodological approach of progressive detail in analysis and planning is needed for the interpretation of urban dynamics, which are divided into three territorial units: City, Area, and Neighborhood.

The first territorial unit analyzes and studies the city of Córdoba regarding the urban phenomena and the evolution of urban plans since its foundation. It explores issues concerning Córdoba and Latin American cities. The City territorial unit analyzes the climate of the region as well as examples of architecture and urban planning focusing on sustainable intervention and planning actions, criteria

and methods.

The second territorial unit analyzes an area including ten central districts. The method of formulation of problem and solutions trees helps to identify and assess the most alarming problems. An elaboration of a diagnosis is carried out to identify the problems by specifying the strategies and future plans with the creation of a sustainability matrix (Fasolino et al., 2014). This methodological approach is developed to analyze and plan the selected area. It identifies the problems of each parameter and are linked with the solutions and goals. This matrix becomes a solution strategy through which specific projects will lead to increasing the sustainability levels of these ten districts.

In the third territorial unit, the organization of settlement space of the Güemes and Observatorio districts is designed by analyzing and comparing six urban systems that will result in the proposal by means of a progressive analysis: the first step is the analysis of the whole area of these two neighborhoods, followed by a more detailed analysis of each block in its singularity, and, finally, the analysis of the lots composing each block.

These three territorial units became a strategic tool to understand the reality in which the city is immersed, resulting in a complex project of urban and ecological regeneration or restoration based on sustainability criteria.

The methodological matrix identifies each problem and associates corresponding possible solutions so as to create a system of choices for a sustainable and inclusive development of the selected area (Figure 3). The preceding model table can be applied to any block or set of lots. All the boxes are interrelated by mathematical formulas. They form a set of interconnected variables since if one changes the others also change. The majority of each category or variable is divided into Existing, Normative and Proposal; it is therefore possible to compare the three and make any necessary explanatory and comparative charts of the current situation, how the norms and the designed future should be.

The arboreal density along with the absorption surface play a fundamental role in mitigating floods, reducing heat islands, improving air quality and creating microclimates. In addition, a survey of the density of the arboreal vegetation provides a project and planning tool for the generation of new plant and animal ecosystems (Fasolino, 2014).

The methodology concludes with the building loans (Jacobs, 1997). This means that it is possible to transfer the building capacity of a lot, where foresee a green public space, to other strategic areas where more density is allowed by the city regulations, so as to avoid the deterioration of the image of historic neighborhoods by building in height, and to protect the architectural heritage of the city.

3. SUSTAINABLE URBAN REGENERATION OF THE GÜEMES AND OBSERVATORIO DISTRICTS

Güemes and Observatorio have great artistic and theatrical potential. They are both proposed as contexts to develop new activities. New mixed-uses that lead to a sustainable urban development and reorganization.

The main design and transformation axes are: the architectural heritage, the green spaces with focusing on new urban gardens, the recovery of obsolete and unused spaces as opportunities for the future design and finally, tourism and arts as the engines to promote new activities that stimulate and enhance the identity of the neighborhoods. The main concepts of the project are sustainability, democracy, public spaces for all and care of people and ecological restoration. A change of urban laws and regulations is required since applying current legislation would lead to a failure of the settlement organization. In fact, the current laws lack any tools, as well as fail to take into account the formal

Parametri	Tema	Subtemi	Problemi Rilevati e Associati	Rilevanza	Obiettivi	Possibili Progetti - Strategie	Priorità	Localizzazione /beneficiari	Tempo di Attuazione			Attori	Fonti Finanziarie				Impatto		Altri Progetti Associati			
									Breve	Medio	Lungo	Pubblico/ Privato	Fiscali	Risorse Private	Crediti	Plusvalenze	ONG	Ambientale	Sociale	Economico		
Ambientale	Metabolismo Urbano	Acqua	Inondazioni, inquinamento ed eutrofizzazione dell'acqua		Ridurre l'inquinamento e gli scarichi illegali all' fiume, prevenire l'invasione dei suoli per l'eccessivo consumo di acqua	Analisi dell'acqua del fiume in diversi punti, riflettere preventivamente. Organizzare strutture di pulizia	3	Fiume La Calada	Analisi campiori, rilievi	Progetto	Controllo livello e qualità acqua	Comune insieme a ONG									Intervento paesaggistico a Fiume parte non canalizzata (Rigenerare l'ecosistema)	
		Energia	Alto consumo energetico		Ridurre l'inefficienza delle famiglie che producono energia da fonti rinnovabili	Ridurre le perdite nelle famiglie che producono energia da fonti rinnovabili	1	ogni lotto	Campagna di sensibilizzazione	Crediti per attrezzi e tecniche risparmio	Abbassare le tasse	Comune									Multe per alto consumo acqua ed energia	
		Microclima	Isole di calore		Ridurre la temperatura e abbassare il consumo per raffreddamento degli ambienti in estate	Proteggere le superfici riflettenti (tetti e marciapiedi), installare protezioni solari e riflettere zone verdi nuove e abitare per mitigare le isole di calore, muti	1	ogni lotto	Legge comunale sul verde e superfici	Informazione pubblica sulle tecniche costruttive	Controlli su ogni lotto	Comune									Progetto sul colore: Interventi di rifinitura e ricambio della immagine	
		Rifiuti	Mancanza di riciclaggio		Sensibilizzare l'opinione pubblica sul la importanza del riciclaggio e del consumo ridotto	Poi vegetazione e sulla di verde nei isolati, parti isolate (dumero a calada)	3	Ogni isolato - celle complesse	Legge comunale sul verde	Piantagione di alberi e piante	Progetto esecutivo, verde attrezzato	Comune e investitori privati									Programma di manutenzione insieme ai privati (es. Pubblicità con colori e loro pubblicità spazi verdi)	
		Inquinanti	Bassa qualità aria, CO2e altri gas		Aumentare la qualità dell'aria, ridurre le emissioni respiratorie	Monitoraggio dell'aria, emissioni di particolato, ozono, altri gas	1	Quartieri, isolati come celle come organismo	Monitoraggio aria. Prove diversi luoghi	Progetti di localizzazione, piantagione verde	Monitoraggio e manutenzione ombrelli verdi	Comune e ONG									Dispositivi stradali con sensori che misurano la qualità di diversi gas nell'aria	
Biodiversità		Naturalizzazione	Mancanza alberi		Aumentare specie locali che aumentano la qualità di vita e formano un ecosistema sano	Leggere numero minimo di alberi. Progetto comune di forestazione urbana	1	Ogni isolato - celle complesse	Avvio di forestazione urbana di vicoli	Piantagione di alberi e piante	Controlli e manutenzione	Comune insieme a scuole e organizzazioni sanitarie										
		Permeabilità	Eccessiva pavimentazione		Aumentare superfici asfaltate e suolo	soffo superfici libere, suolo solo tetti, e sistemi di raccolta di acqua piovana	1	ogni lotto	Legge comunale su superfici asfaltate	Informazione su tecniche costruttive	Controlli e manutenzione	Comune									Programma di manutenzione marciapiedi (nuove superfici asfaltate e drenaggio)	
		Specie locali	Specie animali scarse per inquinamento acqua e mancanza di ambienti naturali		Aumentare la varietà delle specie animali (specie verdi, piante, fiori, ecc.)	Noni piante verdi, imboscamento con specie vegetali locali, manutenzione del fiume la calada	3	Quartieri, localizzazione di aree degradate, uno studio di piani e vuoti	Approvazione progetti	Messa in opera e piantagione specie piante	Manutenzione, irrigazione e sicurezza	Comune e investitori privati									Nuove attività e fomentare la sport e la ricreazione nel aperto	
Sociale	Diversità sociale	Qualifiche professionali	Mancanza di lavoro		Diversificare la offerta lavorativa	Programmi di lavoro a casa	1	Famiglie svantaggiate, focalizzare in quartieri abusivi e poveri	Legge per permettere sul posto di lavoro, residenziali e per lavoro a casa	Informazione e accompagnamento per persone senza per lavoro a casa	Pubblicare la offerta di lavoro	Comune, ONG, Galileo Nazionale									Programma "Primer passi"	
		Popolazione straniera	Segregazione		Mix sociale, piani di integrazione e il lavoro, promuovere la formazione professionale	Programmi di inclusione lavorale delle persone straniere	2	Popolazione straniera	Permettere diverse zone di mercato e di lavoro (artigiani, lavori manuali, ecc)	Completamento con nuovi attività ed usi	Completamento con nuovi attività ed usi	ONG, Comune									Programma "Primer passo" e Programmi Nazionali di inclusione sociale	
		Disoccupazione	Povertà		Fornire ai mestieri e le opzioni lavorative	Programmi sociali, di formazione, Promuovere lavoro a casa, piccoli imprese personali	1	Famiglie svantaggiate, focalizzare in quartieri abusivi e poveri	Organizzare squadre assistenza sociale	Applicazione programmi	Ampliamento dei programmi ad altri parti produttive	Comune, Governi Provinciale e Nazionale, ONG										
	Complessità sociale	Povertà	Senza tetto		Fornire la inclusione e non la segregazione delle persone svantaggiate	Progetti abitativi inseriti nel tessuto	1	Famiglie svantaggiate	Leggi per urbanizzare e legalizzare quartieri abusivi	Concesso per crediti	Collaudi e controlli	imprese Private, Comune, ONG									Assistenza e monitoraggio delle diverse università	
		Delinquenza	Insicurezza e criminalità		Ridurre la tasso di criminalità	Programmi di protezione di ogni quartiere, squadre di vicini, nuove centrali della polizia	4	Ogni quartiere come celle gestionali ed amministrative	Nuove attrezzature	Formazione di squadre di vicini	Illuminazione stradali	Comune									Programmi comunali di sicurezza	
		Negligencia sulla tutela del patrimonio	Scarsa partecipazione degli abitanti nelle decisioni		Fornire la derizzazione e manutenzione del patrimonio architettonico	Aumentare gli edifici protetti, Programmi di auto economia ai proprietari di questi immobili	3	Vicini quartieri storici e tutta la cittadina	Nuova legge (patrimonio) per edifici patrimoniali	Controllati ogni progettati e fornire informazioni ai crediti	Controlli e collaudi degli immobili	Comune, ONG									Assistenza delle diverse diversità	
		Quartieri abusivi	Segregazione, senza tetto		Urbanizzazione dei quartieri abusivi	Protezione infrastrutturale, legalità abitativa, soluzioni di lavoro (mercato stratali, imprese a casa, nuove abitazioni) ma sociali	3	Personne in situazione precarie	Studio situazione attuale quartieri abusivi, assistenza sociale	Fornire squadre comuni, vicini, ONG, aiuto economico	Urbanizzazione, servizi pubblici, controlli	Comune, Privati, ONG									Un tetto per noi più, ONG, assistenza sociale	
	Salute	Salute	Povertà		Sensibilizzazione al problema di salute, l'importanza di una sana alimentazione, la dieta sana, esercizio fisico	Programmi di informazione insieme con il sistema sanitario comunale e nazionale	5	Personne in situazione precarie	Organizzazione di piani informativi e squadre di azione	Analisi di salute gratuiti	Monitoraggio e consulenza	Comune, Organismi Pubblici, Ministero della Salute ed Educazione									Applicazione e diffusione delle politiche pubbliche	
		Input basso di tasse	Poco denaro pubblico		Demeritare nelle zone centrali, aumentare la quantità di persone, ma di usi	Incentivi e riduzione di tasse e costi per la riduzione e l'uso di energia rinnovabili, tenere risorse private	2	Ogni famiglia, ogni lotto	Accordi tra comune e vicini per la riduzione e l'uso di energia rinnovabili, tenere risorse private	Politiche di incentivo al comune e vicini per la riduzione e l'uso di energia rinnovabili, tenere risorse private	Incentivare la abilitazione collettiva invece di abitare in zone individuali lontane dal centro	Comune, Privati									Conoscere tutti i posti di lavoro pubblici, ridistribuire il comune e localizzare meglio i lavori	
		Speculazione privata	Esposizione de la popolazione alla periferie		Regolare gli imprenditori privati	Esigere il cumplimiento della norme urbana, esigere la costruzione di infrastrutture complementari e nel caso di progetti grandi	1	La cittadina Quartieri storici	Esigere a tutti gli imprenditori privati di contribuire alla società con opere complementari ai grandi progetti	Incentivare progetti inseriti nel tessuto e in zone centrali e periferiali	Comune ed imprese private										Creare l'ufficio di architettura ed urbanistica indipendente dal consiglio comunale, con rappresentanti professionali e scelti democraticamente	
Economico	Diversità delle risorse	Mancanza di risorse pubbliche	Mancanza di politiche abitative e di conservazione del patrimonio		Provare nuove fonti d'investimenti	Azioni congiunte tra pubblico e privato e le ONG	3	Il comune	Accordi tra i privati ed il comune, piano di opere pubbliche, gestione e finanziamento	Cercare prestiti da investitori internazionali per lo sviluppo sostenibile	Comune ed imprese private, e la banca											
		Segregazione residenziale	Mancanza di politiche strategiche e specifiche sul territorio		Politiche di densificazione e mix di usi e strati sociali	Programmi di nuove attività e attrezzature, programmi abitativi (studium, vecchi, nuovi, richi, nuovi, domo, ecc)	1	La cittadina	Urbanismo partecipativo, revisioni comuni con vicini, piani di lavoro, progetti	Proposta di legge e soluzioni di problemi. Comune gestisce ed i vicini propongono	Messa in opera delle soluzioni	Comune, ottocantina									Creare l'ufficio di architettura ed urbanistica indipendente dal consiglio comunale, con rappresentanti professionali e scelti democraticamente	
		Densità	Poca densità, città dispersa		Densificare	Nuove norme urbane, trasferimento capacità edilizia a zone con bisogno di densità	2	Ogni isolato - celle complesse	Limitare altezza e volumi, trasferire la capacità edilizia	Piani di localizzazione delle zone di trasferimento dentro del tessuto	Controllo e collaudi	Comune									Lavori sul fondo urbano, analisi e strategie (lavorare con le università)	
Funzionale	Tessuto Inesistivo	Compattezza	Bassa densità, mancanza di mix di usi		Densificare, mix di attività, superfici assorbenti verdi, vegetazione	Aumentare le superfici verdi assorbenti, volumetrie complesse, orientamento verso nord ed est	1	Ogni isolato - celle complesse	Ordinanza che favorisce mix di usi, case condotte, contratti flessibili	Piani urbani sugli isolati, ridotti volumi esistenti e proposti	piani post costruiti, misure e aggiunte le attività e morfologia	Comune, ONG										
		Mix di Usi	Problematiche connesse alle zone omogenee		Cambiare il paradigma di zone omogenee, la realtà è più complessa ed eterogenea	Porre fine alle zone omogenee, regolare secondo il patrimonio e la densificazione intelligente	2	Ogni Quartiere - ogni isolato - analizzare la zona scelta per il progetto	Nuove leggi urbane, sviluppo attorno agli edifici patrimoniali	Politiche di migrazione a queste nuove zone che favoriscono la mix di usi	Comune										Creare l'ufficio di architettura ed urbanistica indipendente dal consiglio comunale, con rappresentanti professionali e scelti democraticamente	
		Spazio pubblico	Mancanza di spazi inclusivi e di qualità		Aumentare la quantità e qualità di spazi per l'integrazione e coesione sociale	Identificare le zone e spazi per la progettazione di spazi pubblici e strutture	1	Ogni Quartiere - Ogni isolato - celle complesse	Esproprio e acquisto di spazi pubblici	Progetti esecutivi, (costruzione di spazi pubblici, spazi per i bambini, ecc)	Manutenzione e mantenere gli spazi pubblici, spazi per i bambini, ecc	Comune, Privati									Guida turistica di spazi per il gioco e ricreazione	
		Manutenzione	Precarietà nelle soluzioni formali e materiali		Ripristinare l'immagine dei quartieri e l'identità attraverso il recupero del patrimonio e l'abitazione sociale	Programmi di finanziamento per il recupero, restauro e manutenzione di edifici	3	Il comune e le persone proprietarie degli immobili	Nuove leggi patrimoniali (guai edifici patrimoniali)	Squadre di manutenzione delle città, stato degli immobili	Controllo e collaudi, stato degli immobili	Comune, Privati									Programma turistico per creare il patrimonio architettonico della città	
		Accessibilità ai mezzi pubblici	Linea pullman lontani, localizzate sulle vie stradali principali		Aumentare il numero di utenti	Collegare e permettere la bicicletta nei mezzi di trasporto esistenti. Linee di piste ciclabili	1	Tutti i quartieri - zona scelta	Costruzione piste ciclabili	Ridurre l'uso della bicicletta, acquistare mezzi con capacità per bici	Ridurre biglietti per persone che usano la bicicletta	Comune										Sistemi di trasporto alternativi
	Mobilità	Accessibilità per disabili	Segregazione sociale		Città per tutti	Nuove norme urbane, trasferire capacità edilizia a zone con bisogno di densità	2	Tessuto - Ogni lotto	Costruzione rampe	Manutenzione e ricostruzione superfici	Manutenzione	Comune										
		Offerte di trasporto	Città estesa collegata solo da un sistema di bus		Nuove norme urbane, trasferire capacità edilizia a zone con bisogno di densità	Nuove norme urbane, trasferire capacità edilizia a zone con bisogno di densità	1	Quartieri scelti	Costruzione piste ciclabili	Campagna di utilizzo bici, benefici	Programmi comunali di offerta biciclette	Comune, ONG										Esigere al Governo Nazionale di attivare il finanziamento per il sostenimento
		Accessibilità a attrezzature	Mancanza di parcheggi e di zona di scambio sociale a fianco delle attrezzature		Aumentare la influenza e l'impulso delle attrezzature attraverso spazi pubblici	Aumentare spazi pubblici intorno alle attrezzature, incentivare e politiche per l'uso delle attrezzature, incentivare l'uso delle attrezzature	2	Ogni isolato - ogni quartiere	Localizzazione attrezzature e spazi a tutto	Esproprio e acquisto immobili	Progetto esecutivo	Comune, Privati, ONG										Campagna di riciclaggio e risparmio energetico
		Retti	Completività, infrastrutture traboccanti, mancanza di investimenti pubbliche			Ridurre l'inefficienza delle attrezzature attraverso spazi pubblici	Aumentare la disponibilità di parcheggi, possibilità di costruire parcheggi sotterranei ed in quartieri (parcheggi del comune/uffici)	5	Ogni isolato - celle complesse	Legge comunale (parcheggi) sotterranei e pubblici	Scelere lotte per nuovi parcheggi pubblici	Costruzione	Comune, Privati									Ridimensionamento rete viaria e di trasporto pubblico
		Impianti urbane	Pochi parcheggi, normativa non permette parcheggi sotterranei			Ordinare il traffico e lo spazio nei quartieri	Aumentare la disponibilità di parcheggi, possibilità di costruire parcheggi sotterranei ed in quartieri (parcheggi del comune/uffici)	5	Ogni isolato - celle complesse	Legge comunale (parcheggi) sotterranei e pubblici	Scelere lotte per nuovi parcheggi pubblici	Costruzione	Comune, Privati									Ridimensionamento rete viaria e di trasporto pubblico

Figure 3: Methodological table

aspects and different urban scenarios, thus generating a homogenization of criteria in a complex reality.

Regarding the Güemes - Observatorio Project, there is a correspondence between the analytical phase of six urban systems and the resulting design and planning of the same. In the first place, the analysis starts with the system of free and obsolete areas by mapping all the empty lots and buildings that will

be demolished due to deterioration. A total of 99 lots with a possible change in use were detected. In addition, metal sheds were mapped, which occupy large areas in the different blocks and waterproof the soil. Most are now unused and in a risky structural condition.

The use of building loans as a transformation tool is essential in order to propose new uses and functions that will lead to an urban regeneration with new mixed uses compatible with the identity of Güemes and Observatorio. The transferred volume is equal to the maximum building volume stated by current urban laws.

With reference to the settlement system, a progressive detailed analysis of the entire area is initially carried out on the seventy blocks of these two districts, and then on the existing lot coverage area of each block, uncovered area and pervious surfaces, comparing the actual situation with the

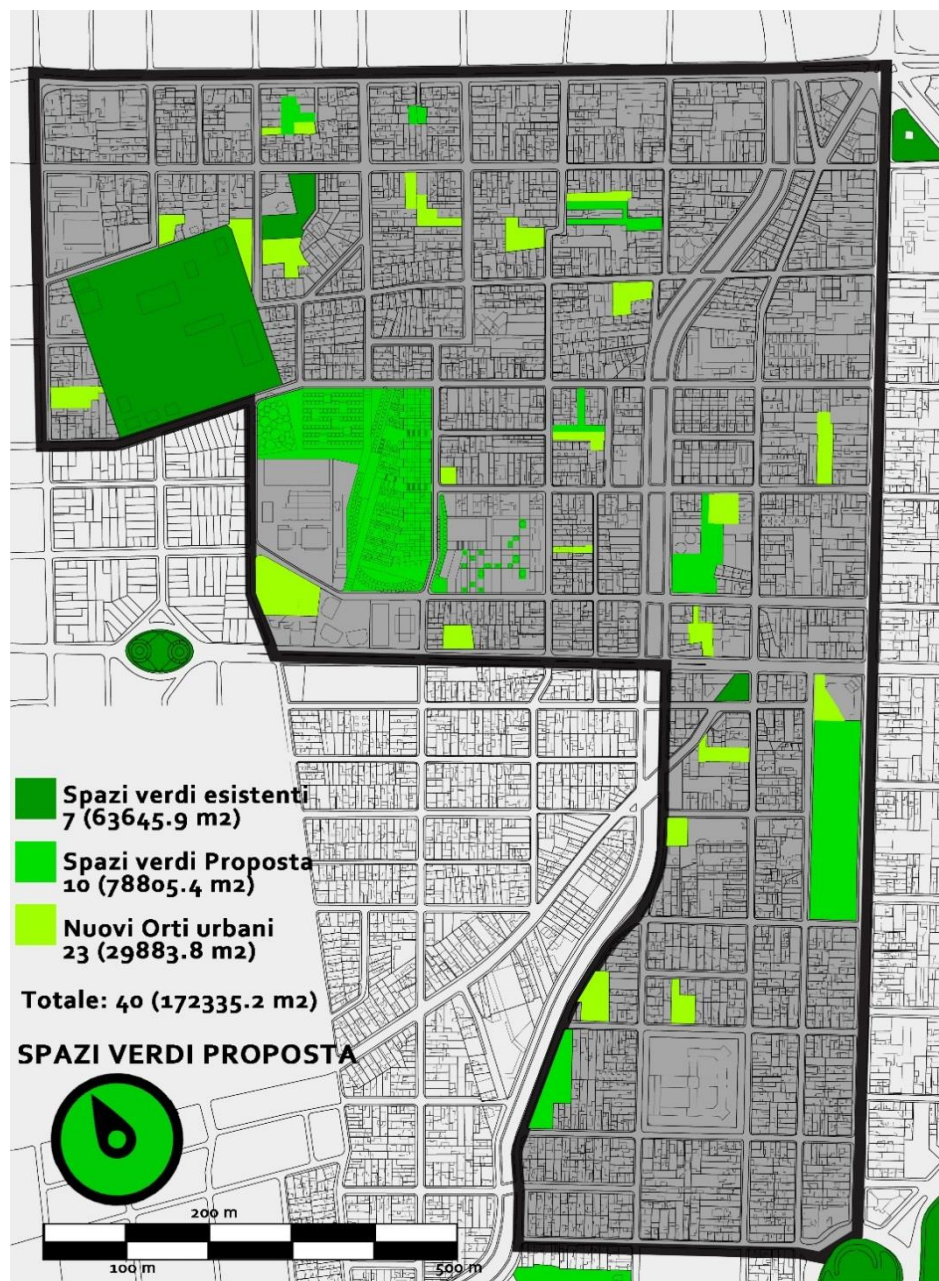


Figure 4: Green spaces proposed

proposed one. This is followed by an individual analysis of the block lots. This method is a very useful tool for the study of the current state, the state that would exist if the current legislation was applied, and the hypothetical proposed state of every block and lot in the different analyzed items.

With these data, it is possible to create graphs comparing the different items and subsequently draw up maps.

Regarding the green system, only seven green spaces were identified in the selected project area. The project includes 40 new green spaces, 23 of which are urban organic gardens. The lands for cultivation are public property. A new regulation for horticultural areas is foreseen, with the planning and

programming of gardens that can be assigned to residents and the opportunity to dedicate a portion of horticultural areas to educational and cultural activities.

(Figure 4)

Building loans are implemented to transfer the building capacities (old residential use) into other areas (Jacobs, 1997) so as to realize the new green spaces (new use). The transfer will be equal to the difference between the maximum construction volume that is allowed by legislation and the existing volume in order to prevent the destruction of any historical buildings driven by speculation and capitalism.

The methodology concludes with the building loans. This means that the municipal government would transfer the building capacity proposed by the actual urban regulations to other areas where they either want to strategically densify or simply protect the architectural heritage of the city. It is therefore

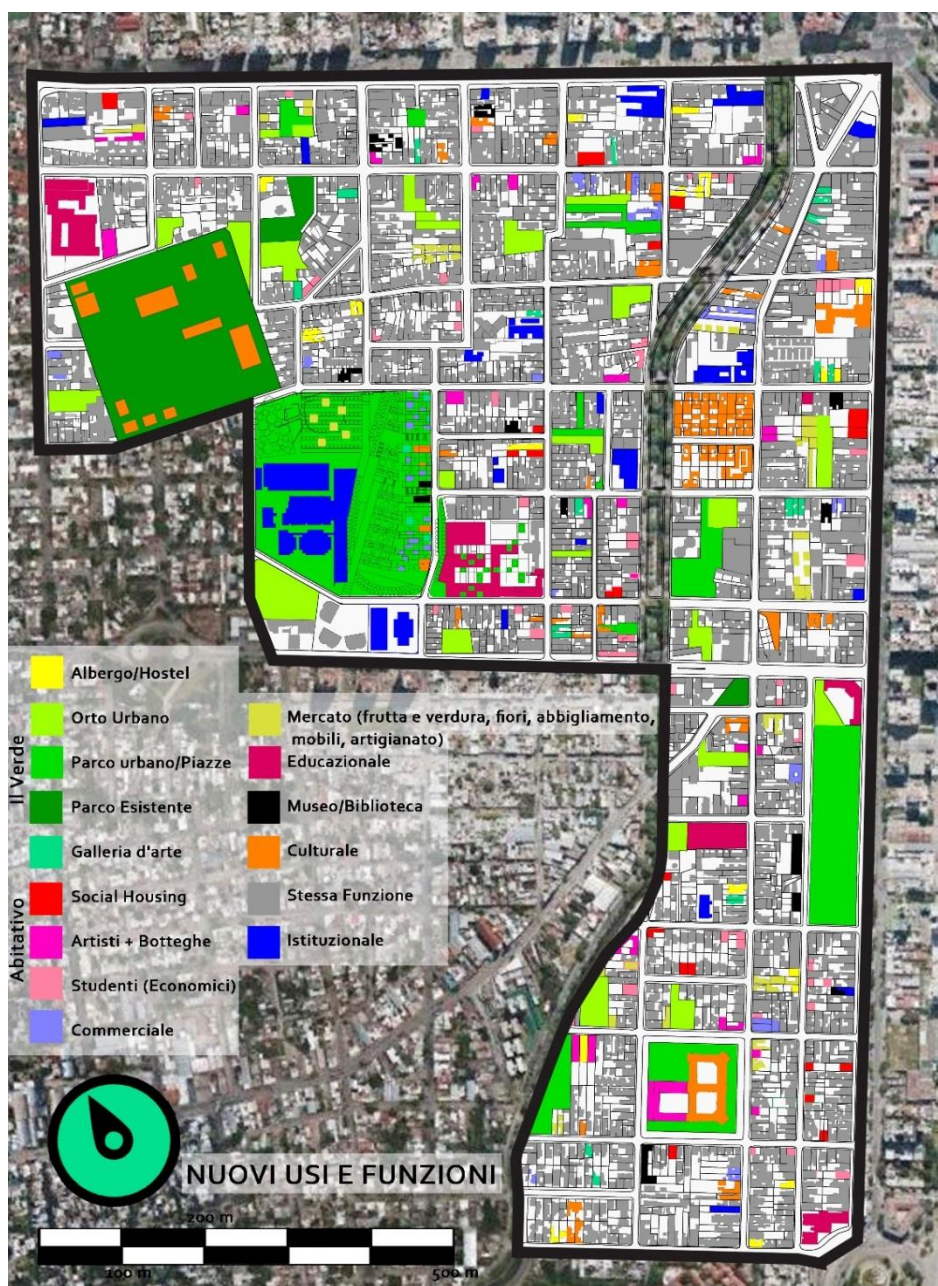


Figure 5: New uses and functions

possible to prevent the deterioration of the historic image of the central districts which are threatened by large enterprises that pursue the construction of high residential and commercial buildings. Public governments can rapidly stop real estate speculation in important historic areas with building loans

before undergoing a tedious and long process of change and readjustment of the urban laws in these special areas. In relation to the institutional system, there are currently 27 institutions in the project area. The proposal includes two new ones, the first one of which has already been planned by the town hall: a cultural center in the former Encausados prison. The second institution involves a high school specialized in audiovisual media with a broad curriculum including cinema, theater, painting, sculpture and many other forms of artistic expression. Finally, the reduction of the lot where the courthouse stands is proposed, taking advantage of the unused space to create a park of considerable size. These two new institutions, very important for the urban regeneration of the entire area, will generate a boost in new activities, fluxes of people and new infrastructures.

Finally, the mobility system is analyzed. The use of bicycles has many advantages: it is an ecological practice that promotes a healthy lifestyle, decreases the emission of toxic gases and allows for the decongestion of traffic. The proposal does not change the existing transport system but it extends it. Therefore, the project aims to combine the already existing bike lanes in the city center with new bike lanes in other areas of the city and project area. The project for the construction of the subway, however, has already been passed by the city council generating in the future a revolution in the way the Cordobese people move in the city.

As a result, the gross floor area and lot coverage have been reduced and the pervious surface has increased to 40% in every block and lot. The analysis and proposal of the different systems, helped propose new land uses and urban functions which can increase the sustainability levels of the project area. The new activities and public spaces are now more compatible with the identity of the two districts and complement the new mobility system.

The project leads to an optimum result in favour of sustainability. The area can enjoy a conscious development of the natural resources so that it can generate adequate benefits for the environment as well as the citizens in it. In turn, the blocks will evolve into self-sufficient green islands since they have sufficient permeable surfaces as well as green and mixed activities that generate the independence of the large urban and commercial axes developed by modernity in the city of Cordoba.

The main axes and objectives of the intervention aim to achieve the sustainability of urban life through the protection of the architectural patrimony, and art, culture and tourism as social engines. The green in all its forms and more specifically urban gardens will bring food growing back into the city where it has always been in sustainable societies (Figure 5).

4. DISCUSSION AND CONCLUSION

The results could lead into a profound change in how the Cordobese government think and manage the city. The current urban regulations encourage just one use, for example the residential use for a vast area of blocks, not taking into account mixed uses, nature, landscape, historic architecture, as well as many other specific elements in a city that is characterized by a medley of urban situations. It is important to raise awareness about the advantages of complex projects, with mixed uses, green spaces as a support for activities that promote life in open public spaces to integrate as many people as possible regardless of nationality, economic status, religion, gender, sexuality, age, etc. (Murillo, 2013). For this reason, shared housing is proposed to cover various social groups, such as university students, artisans, artists as well as the elderly residents of the neighborhoods.

The results could lead into a profound change in how the Cordobese government think and manage the city. The current urban regulations encourage just one use, for example the residential use for a vast area of blocks, not taking into account mixed uses, nature, landscape, historic architecture, as well as many other specific elements in a city that is characterized by a medley of urban situations. It is important to raise awareness about the advantages of complex projects, with mixed uses, green spaces

as a support for activities that promote life in open public spaces to integrate as many people as possible regardless of nationality, economic status, religion, gender, sexuality, age, etc. (Murillo, 2013). For this reason, shared housing is proposed to cover various social groups, such as university students, artisans, artists as well as the elderly residents of the neighborhoods.

In summary, Latin American sustainable cities require advanced planning, both in the methods of interpretation of urban dynamics as well as in the construction of methodological tools adequate for the management and evaluation of their sustainability.

The proposed methodology has been applied in a fragment of the city, but a possible application in the transformation of the whole urban reality is required.

The project involves the regeneration of the area through limited changes of the urban system and without upsetting the complete current structure of the city. This is because public policies and strategies are insensitive to issues of sustainable construction, an aspect that cannot be overlooked in this project. In addition, new urban projects always require an interdisciplinary approach, with various knowledge tools and skills being required for their implementation. The interdisciplinary approach reaches to concrete solutions, more real and feasible; this is more appropriate in this changing and heterogeneous context.

In the conservation and activation of the economic development of the area, the project must guarantee the participation of the agents involved, public and inhabitants, the growth and cultural development of the area and the strengthening of identities (Murillo et al., 2011).

The importance lies in achieving a balance between the projects that allow for cultural development and those that allow for the acquisition of funds for investment and urban development.

REFERENCE

- Alberti, M. & Marzluff, J.M., (2004). Ecological resilience in urban ecosystems: Linking urban patterns to human and ecological functions. *Urban Ecosystems*, 7(3), 241–265.
- De Wilde, S., & Van Den Dobbelsteen, A. (2004). Space use optimisation and sustainability. Environmental comparison of international cases. *Journal of Environmental Management*, 73, 91–101.
- Diappi, L. (2000). *Sostenibilità urbana: dai principi ai metodi di analisi, forma urbana, energia e ambiente*, Torino, IT: Paravia Scriptorium.
- Diaz Terreno, F. (2011). Los territorios Periurbanos de Córdoba. Entre lo genérico y los específico. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, 5.
- European Commission (2012). The Multifunctionality of Green Infrastructure. *Science for environmental policy*.
- Ewing, R., & Rong F. (2008). The impact of urban form on residential energy use. *Housing Policy Debate*, 19(1), 1–29.
- Fasolino, I. (2014). Scenari per il governo del territorio e la sostenibilità insediativa. *EyesReg*, 5(3).
- Fasolino, I., Grimaldi, M., & Calicchio, P. (2014). Un modello per la progettazione urbanistica di insediamenti sostenibili. *Urbanistica Informazioni*, 257, 32–34.
- Gisotti, G. (2007). *Ambiente urbano. Introduzione all'ecologia urbana*. Palermo, IT: Dario Flaccovio Editore.
- Jacobs, H.M. (1997). Programmi di trasferimento dei diritti edificatori in USA: oggi e domani. In L. Fusco Girard (ed.), *La perequazione urbanistica: esperienze e questioni*. *Urbanistica* 109, 62–65.
- Hollnagel, E., Nemeth, C. P., & Dekker, S. (2008). Resilience Engineering Perspectives (Ashgate Studies in Resilience Engineering). *Ashgate Publishing Company*.

- Honjo, T., & Takakura, T. (1991). Simulation of thermal effects of urban green areas on their surrounding areas. *Energy and Buildings*, 15(4), 43-446.
- Malcevski, S. (2010). *Reti Ecologiche Polivalenti. Infrastrutture e servizi ecosistemici per il governo del territorio*. Milano, IT: Il Verde Editoriale.
- Municipalidad de Córdoba (2008). Bases para el Plan Director de la Ciudad de Córdoba. Lineamientos y Estrategia general para el reordenamiento del territorio - Córdoba2020. Córdoba, Argentina.
- Murillo, F., & Schweitzer, M. (2011). *Planear el Barrio. Urbanismo participativo para construir el derecho a la ciudad*. Buenos Aires, AG: Cuentahilos Ediciones.
- Murillo F. (2013). *La Brújula de la Planificación Urbana-Habitacional. Manual de orientación de intervenciones barriales con un enfoque de derechos humanos*. Buenos Aires, AG: Cuentahilos Ediciones.
- Jaeger J.A.G., et.al. (2010). Suitability criteria for measures of urban sprawl. *Ecological Indicators*, 10(2), 397-406.
- Schwarz, N. (2010). Urban form revisited. Selecting indicators for characterising European cities. *Landscape and Urban Planning*, 96 (1), 29- 47.
- Sgobbo, A. (2016). Recycling, waste management and urban vegetable gardens. *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, 202, 61-72. doi:10.2495/WM160071
- Sgobbo, A., & Moccia, F. D. (2016). Synergetic Temporary Use for the Enhancement of Historic Centers: The Pilot Project for the Naples Waterfront. *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, 12, 253-260. doi:10.13128/Techne-19360
- UN - United Nations (2012). Resilient People, Resilient Planet. A future worth choosing (Overview), UN High Level Panel on Global Sustainability, New York.
- UNI - Ente italiano di normazione (2014), Linee Guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi. Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione, UNI/PdR 8:2014