



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



UNIVERSIDADE
DE ÉVORA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE STORICHE,
GEOGRAFICHE E DELL'ANTICHITÀ

**LAUREA MAGISTRALE IN
TECNICHE, PATRIMONIO, TERRITORI DELL'INDUSTRIA -
TECHNIQUES, PATRIMOINE, TERRITOIRES DE L'INDUSTRIE**

MASTER ERASMUS MUNDUS TPTI

TESI DI LAUREA
Mémoire de Master

Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territorial dans la Zone
Métropolitaine de Córdoba, Argentina

Development of the hydraulic heritage on a territorial scale in the
Metropolitan Area of Córdoba, Argentina

Relatore: Prof. Guido Vittorio Zucconi
Correlatore : Prof. Giovanni Luigi Fontana

Laureando/a: BEKER, Cora Cristina

matricola: 2029618

Anno Accademico 2021/22

Mise en valeur du patrimoine hydraulique à la échelle territorial dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina

Abstract

L'objectif de ce mémoire est de valoriser le « Sistema de Irrigación para Los Altos de la ciudad de Córdoba », un système d'irrigation à l'échelle territoriale construit entre la fin du XIXe siècle et le début du XXe siècle dans l'actuelle zone métropolitaine de la ville de Córdoba, en Argentine. Il s'agit d'un inventaire de toutes ses composantes, d'un point de vue systémique et contextuel, où le patrimoine hydraulique en question est pris comme un sujet de développement, c'est-à-dire comme un agent de changement, qui pourrait contribuer au développement territorial durable de toute la zone d'étude et des villes qui y sont impliquées. Au cours de l'élaboration des chapitres, le système d'irrigation en question sera abordé comme un fait patrimonial en soi et aussi dans sa relation avec les processus d'évolution du paysage urbain-rural environnant qui ont été induits par la mise en œuvre du système.

The objective of this thesis is to valorise the "Sistema de Irrigación para Los Altos de la ciudad de Córdoba", a territorial irrigation system built between the end of the 19th century and the beginning of the 20th century in the current metropolitan area of the city of Córdoba, in Argentina. It is an inventory of all its components, from a systemic and contextual point of view, where the hydraulic heritage in question is considered as a subject of development, that is, as an agent of change, which could contribute to the sustainable territorial development of the whole study area and the cities involved. During the elaboration of the chapters, the irrigation system in question will be approached as a heritage fact in itself and also in its relationship with the processes of evolution of the surrounding urban-rural landscape that have been induced by the implementation of the system.

Spécialité

Patrimoine industriel et Paysages culturels - Università degli Studi di Padova

Key words

Patrimonio industrial. Patrimonio hidráulico. Paisaje cultural del agua. Desarrollo territorial sostenible. Système d'irrigation.

Master TPTI

www.tpti.eu

Remerciements

Je voudrais profiter de cette occasion pour remercier, tout d'abord, toutes les institutions qui travaillent chaque jour pour faire du master Erasmus Mundus TPTI une réalité et une opportunité pour tant d'étudiants des quatre coins du monde. Au l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne, l'Università degli Studi di Padova et l'Université d'Evora. Je tiens à remercier l'Università degli Studi di Padova pour avoir été l'université qui m'a accueilli pendant ce dernier semestre consacré à la production finale de ce travail de recherche, pour toute la chaleur et l'attention qu'ils nous ont accordées en tant qu'étudiants, nous faisant participer à une expérience universitaire pleine de possibilités.

Le résultat de ce travail de recherche est, en grande partie, le mérite de mes tuteurs, les Professeurs Guido Vittorio Zucconi et Giovanni Luigi Fontana, qui ont guidé mon travail de manière exceptionnelle, en m'accompagnant dans chaque objectif proposé. Je tiens également à remercier tous les enseignants qui, avec vocation et excellence, ont contribué à ma formation professionnelle, me permettant d'analyser le monde intéressant du patrimoine industriel à partir de multiples points de vue. Chacun des défis auxquels j'ai été confronté au cours du master a contribué à l'enrichissement de mon travail et a élargi mes horizons. Lorsque je pense aux enseignants qui ont accompagné ma formation, il est inévitable de remonter plus loin dans le temps, vers ceux qui ont eu confiance en mes capacités pendant ma formation d'architecte et m'ont encouragé à continuer à grandir en tant que professionnel, ma chère Universidad Nacional de Córdoba ; et surtout deux grands mentors, les Professeurs Patricia Patti et Hugo Peschiutta.

Je tiens également à remercier ma famille, mes parents qui sont un exemple de lutte, de conviction et de persévérance, qui m'ont appris à accepter les défis avec enthousiasme et à avoir confiance en mon travail. À ma chère sœur, qui m'a inspiré pour fixer un objectif et tracer une ligne vers celui-ci, en mettant mon cœur dans chaque étape. À mon petit ami, pour m'avoir poussée à aller plus loin que je ne l'imaginai, et à mes amis pour avoir toujours été là dans les joies et les peines.

Enfin, au cours de ce voyage, j'ai noué des liens avec des personnes qui ont grandement enrichi mon projet, mes collègues du programme de master TPTI ; et aussi ceux qui ont collaboré depuis leur propre lieu, rendant cette recherche possible, menant leur travail avec soin et passion, malgré le contexte de la pandémie. Les travailleurs des Archives historiques de la Provincia de Córdoba, les Archives municipales de la villa de Córdoba, l'Asociación de Industriales de Córdoba, le Musée Usina Molet et l'Asociación de Productores Hortícolas del Cinturón Verde de Córdoba

J'espère que les pages suivantes reflètent l'amour, le soin et le dévouement que toutes ces personnes, et moi-même, avons mis dans ce projet. Merci beaucoup.

Abréviations:

AMC : Área Metropolitana de Córdoba (Zone métropolitaine de Córdoba)

CEP : Commission Européenne du Paysage

SILAC : Sistema de Irrigación para Los Altos de la ciudad de Córdoba (Système d'irrigation pour Los Altos de la ciudad de Córdoba)

Table des matières

Introduction.....	09-26
Chapitre I : Cadre conceptuel.....	27-34
I.1. Patrimonio et Patrimoine Industriel.....	28
I.2. Paysage culturel et Paysage de la gestion de l'eau.....	31
I.3. L'aménagement du territoire.....	32
I.4. Conclusions.....	33
Chapitre II : Le contexte.....	35-58
II.1. Localisation et division politique.....	37
II.2. La géographie et l'hydrologie.....	37
II.3. Le climat de la province de Córdoba.....	41
II.4. Córdoba et sa géopolitique (1573-1870).....	42
II.4/A. La Córdoba Religiosa.	
II.4/B. La Córdoba libérale.	
II.5. Córdoba et la vallée de Punilla au centre des communications terrestres.....	45
II.6. La vallée de San Roque.....	48
II.7. L'économie de Córdoba au milieu du XIXe siècle.....	49
II.8. Les fondements de la république.....	51
II.9. L'idée derrière SILAC.....	55
II.10. Conclusions.....	58
Chapitre III : L'évolution du paysage urbain-rural du AMC.....	59-82
III.1. Contexte : Géographie et occupation ancestrale.....	60
III.2. Période coloniale (1573-1870).....	62
III.3. Période de consolidation (1870-1930).....	67
III.4. Période d'expansion urbaine (1930-1980).....	73
III.5. Période de dispersion urbaine (1980-2020).....	78
III.6. Conclusions.....	79
Chapitre IV : Le SILAC en tant qu'objet patrimonial.....	83-118
IV.1. Objet de l'inventaire.....	84
IV.2. Identification du bien.....	84
IV.2.A. Limites du bien proposé.	
IV.2.B. Description du bien proposé.	
IV.2.C. Histoire du bien proposé.	
IV.3. Justification de la valeur patrimoniale du bien.....	113
IV.3.A. Sélection des critères.	
IV.3.B. Intégrité et authenticité.	
IV.4. Etat de conservation	115
IV.5. Facteurs affectant le bien	117
IV.7. Conclusions.....	117

Chapitre V.....	119-150
V.1. Historique des plans de développement territorial dans le AMC.....	120
V.2. Les défis et opportunités pour la protection de SILAC dans le cadre du plan de développement territorial actuel.....	122
V.2.A. Loi 9687/09 : « Plan Vial Director » (Plan Directeur Routier).....	124
V.2.B. Loi 9841/2010 : Plan métropolitain d'aménagement du territoire.....	125
V.3. Forces, opportunités, faiblesses et menaces (FFPM) pour le SILAC.....	127
V.3.A. Connectivité.....	128
V.3.B. Utilisation des sols.....	131
V.4. Outils pour la gestion du patrimoine SILAC dans le cadre du plan de développement territorial.....	136
V.5. Actions.	143
V.6. Conclusions.....	148
Reflexions finales.....	151-154
Bibliographie et sources.....	155-166
Annexe Graphique.....	167-218

Introduction

« Deux ouvrages d'ingénierie concentrent l'attention du monde, ma Tour et le barrage de San Roque, mais ma Tour n'est pas productive, alors que le barrage l'est »
- Gustave Eiffel¹.

Nous aimerions commencer ce travail de recherche par les mots de Gustave Eiffel, qui résumant l'importance, la transcendance et la force de l'objet d'étude dans son contexte global et local à la fin du XIXe siècle. Nous verrons dans les pages suivantes que le sujet d'étude, le système d'irrigation de Los Altos de la ciudad de Córdoba, est un système complexe, composé de divers éléments interdépendants qui ont transformé le territoire environnant, une véritable épopée d'ingénierie à l'époque de sa construction dans les années 1880. Quelle est la relation de Gustave Eiffel avec le système d'irrigation en question ? Si Eiffel est l'auteur de plusieurs ouvrages situés à Córdoba, en Argentine, tels que des maisons, des réservoirs d'eau et la Rueda del Parque Sarmiento, l'ingénieur français a également été le professeur et le mentor des ingénieurs Cassafousth et Dumesnil, lors de leur formation professionnelle à l'École centrale polytechnique de Paris², deux ingénieurs qui deviendront plus tard les auteurs du « Sistema de Irrigación para Los Altos de la ciudad de Córdoba » (SILAC)³.

Comme prévu au paragraphe précédent, le sujet de ce travail de recherche est le SILAC, un ouvrage d'ingénierie qui se distinguait au moment de son inauguration en 1889 par le fait qu'il était

¹ Paroles extraites d'une interview de Gustave Eiffel lors de l'inauguration de l'Exposition universelle de Paris de 1889. Iglesias Illa, Hernán, *Americian Sarmiento : Tras los pasos de un viaje que cambió la historia argentina*, Córdoba, Editorial Sudamericana, 2013.

² Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

³ Sistema de Irrigación para Los Altos de la ciudad de Córdoba, Désormais, l'abréviation SILAC.

le premier du genre en Amérique Latine et par les dimensions de son plus grand réservoir d'eau : le barrage de San Roque, avec un volume de 260 000 000 mètres cubes, le plus grand barrage artificiel du monde à cette époque⁴. Il s'agit d'un travail de gestion durable des ressources hydriques existant dans la géographie de Córdoba, en particulier dans le bassin de la rivière Suquía, avec quatre objectifs principaux : la prévention des inondations, la production d'énergie hydroélectrique, l'approvisionnement en eau potable de la ville de Córdoba pour la consommation humaine et principalement l'irrigation par gravité de quelque 30 000 hectares, situés dans les collines entourant la ville de Córdoba, populairement connues sous le nom de « Los Altos », montagnes qui donnent le nom au système d'irrigation lui-même.

En raison de l'extension de l'objet d'étude, les limites géographiques de l'analyse seront incluses dans la zone métropolitaine de Córdoba (AMC)⁵, un groupe de localités et de villes qui partagent des systèmes d'échelle territoriale en termes de fourniture de services et de transport. Dans cette zone, tous les éléments constitutifs du système d'irrigation seront délimités, ainsi que leur zone tampon, déterminée par la réglementation en vigueur pour les cours d'eau⁶, et les réserves naturelles qui constituent les bassins qui alimentent en eau l'ensemble du système d'irrigation⁷.

La liste des composants du système est vaste et variée, comme le montre la figure 3⁸, et comprend un réservoir d'eau principal appelé « Dique San Roque », situé dans la vallée de Calamuchita, un réservoir d'eau de dérivation appelé « Dique Mal Paso », situé dans la ville de La Calera ; trois centrales hydroélectriques situées sur le cours de la rivière « Suquía » entre les deux barrages ; un réseau de canaux d'irrigation, principalement le « Canal Maestro Norte » (canal principal nord) et le « Canal Maestro Sur » (canal principal sud) et les aqueducs situés sur leur parcours ; et une série de canaux secondaires en forme d'arborescence qui distribuent l'eau aux différents secteurs qui composent la zone irriguée de production de fruits et légumes, la ceinture

⁴ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

⁵ La zone métropolitaine de Córdoba (Área Metropolitana de Córdoba) a commencé à être étudiée comme un phénomène commun à plusieurs communes et municipalités en 1981, sur la base du « Plan Director de Planificación Metropolitana » (plan directeur de planification métropolitaine). Ce document définit la région métropolitaine de Córdoba comme la zone couvrant une superficie de 2. 222 km² et les municipalités de Córdoba, Colonia Tirolesa, Montecristo, Malagueño, La Calera, Saldán, Villa Allende, Unquillo, Río Ceballos, Salsipuedes, Carlos Paz, Juarez Celman, Malvinas Argentinas, La Quebrada, Cabana, Mendiolaza, Dumesnil, Yocsina, Bouwer, Villa Independencia, San Antonio de Arredondo, Icho Cruz et Cuesta Blanca.

⁶ Législation provinciale déterminée par : 1) Ley de Aguas (Ley 5589); 2) Ley Orgánica de la Dirección de Agua y Saneamiento (Ley 8548); 3) Procedimiento de determinación de la Línea de Ribera (Decreto Provincial 448); 4) Aspectos técnicos para la determinación de la Línea de Ribera (Resolución interna de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba 11821/85); 5) Resolución interna de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba 2147/88 modificatoria de la Resolución 11821; 6) Pautas para la excepción del cálculo de la Línea de Rivera (Resolución interna de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba 395/04).

⁷ Reserva Natural San Martín, Reserva Hídrica Natural La Quebrada, Reserva Natural de La Defensa La Calera.

⁸ Figure 3 : E.p., Périmètre du bien proposé, 2021. Elaborado en Autocad. Cursos de agua establecidos por Recursos Hídricos de la Prov. De Córdoba, configuraciones urbanas según mapas de Catastro de la Provincia de Córdoba, Curvas de nivel obtenidas de Global Mapper.

verte de Córdoba. Ainsi, la zone d'étude totale, incluant les zones tampons et les réserves d'eau de tous les éléments décrits ci-dessus, couvre une superficie de 192.000 hectares. Les limites de cette zone sont constituées par les eaux d'amont des montagnes « Sierras Chicas » à l'ouest, la source des ressources en eau de tout le système. Au sud, la limite est établie dans le périmètre de la réserve naturelle « Reserva Natural La Defensa ». La ceinture verte de la ville de Córdoba détermine la limite dans la direction sud-est-nord. Enfin, au nord, la zone tampon est délimitée par la réserve naturelle « Reserva Natural de Quinquisacate » et la réserve naturelle « Reserva Natural San Martín ».

Nous pouvons voir, à partir des dimensions décrites ci-dessus, que SILAC a été un élément d'innovation technique qui a fortement stimulé le développement social, économique, urbain et infrastructurel de toute la région de l'actuelle zone métropolitaine de Córdoba, en raison de sa taille et des activités productives qui se sont installées autour d'elle, entraînant également l'émergence de nouvelles villes. Dès son inauguration, le SILAC a entamé une relation symbiotique avec le territoire, transformant le paysage urbain-rural existant. Pour cette raison, le système sera étudié en mettant l'accent sur l'évolution de la région du point de vue du développement territorial et depuis son inauguration en 1889 jusqu'à aujourd'hui.

Alors que le SILAC était un agent de transformation territoriale jusqu'aux années 1980, l'évolution urbaine favorisée en partie par la mise en place de ce système est devenue la principale menace pour ses composantes depuis l'installation dans cette décennie d'un modèle économique qui favorise la spéculation immobilière et par conséquent l'étalement urbain des principales villes. Pour cette raison, les zones irriguées ont perdu 70 % de leur surface au cours des trois dernières décennies⁹. Les conséquences de la perte des zones de production périurbaines irriguées ont entraîné une perte du patrimoine hydraulique en question, en raison de l'obstruction et de la déviation des canaux principaux et secondaires par les nouveaux établissements urbains, ainsi qu'une diminution de la production et de l'approvisionnement en produits alimentaires frais à proximité de la ville de Córdoba et de sa zone métropolitaine.

⁹ Giobellina, Beatriz, Damián, Lobos (dir.), *Mate verde como el cinturón: primera jornada de estudios sobre el periurbano de Córdoba*, Córdoba, INTA Ediciones, 2018.

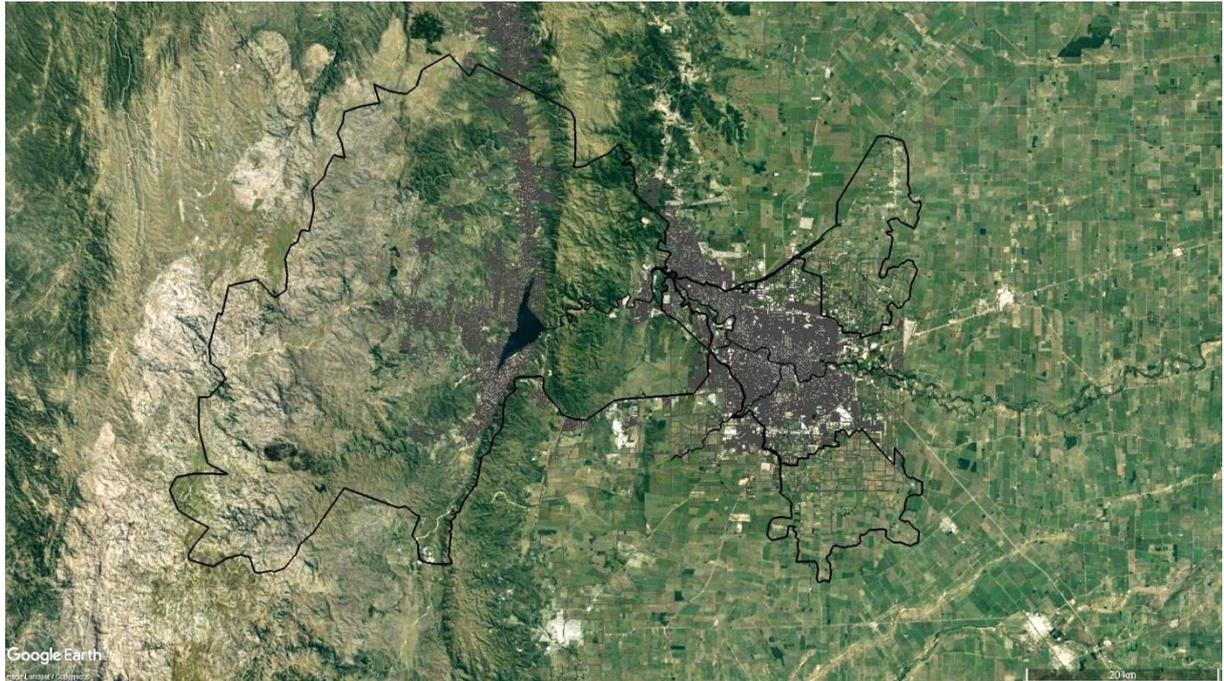


Figure 2 : E.p., Vista aérea del bien propuesto, 2021. Elaborado con Google Earth en base a planos pertenecientes a Catastro de la Provincia de Córdoba, áreas rurales determinadas por el INTA.

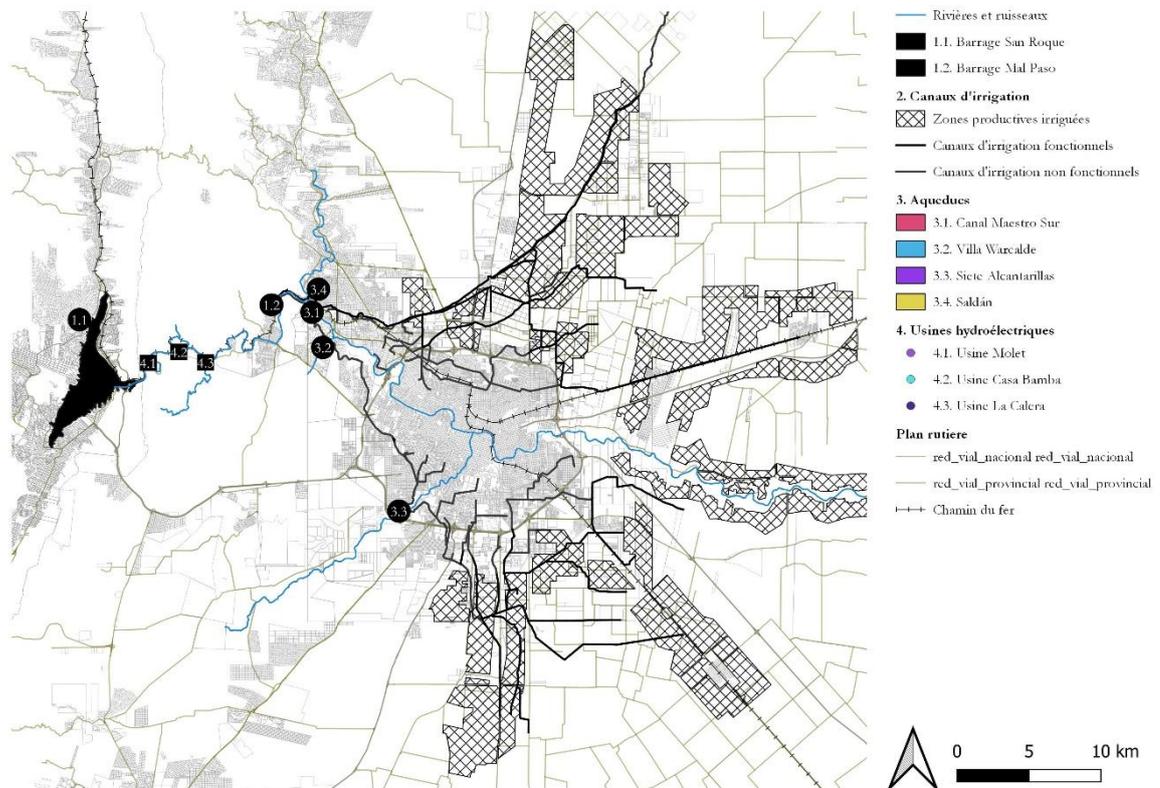


Figure 3 : E.p., Périmètre du bien proposé, 2021. Elaborado en Autocad. Cursos de agua establecidos por Recursos Hídricos de la Prov. De Córdoba, configuraciones urbanas según mapas de Catastro de la Provincia de Córdoba, Curvas de nivel obtenidas de Global Mapper.

La recherche sera basée sur l'hypothèse du patrimoine comme idée forte pour la planification territoriale. De cette façon, le patrimoine hydraulique existant dans la zone métropolitaine de Córdoba n'est plus un objet d'intervention, mais un sujet actif dans le développement territorial, en incluant une perspective patrimoniale dans les plans de gestion territorial existants. Ce travail de recherche étudiera la relation entre le système d'irrigation et le développement urbain dans une étude évolutive du paysage urbain-rural de la région métropolitaine de Córdoba. Au cours de cette analyse, nous chercherons à comprendre comment le SILAC a été un agent fondamental pour le développement urbain de la zone métropolitaine de Córdoba, quelle est sa valeur patrimoniale et comment l'aspect patrimonial de ce bien est inséré dans le Plan de développement territorial actuellement en vigueur et dans le futur.

L'objectif principal de ce travail est l'intégration du SILAC et de sa dimension patrimoniale dans le plan de développement territorial de la zone métropolitaine de Córdoba. L'objectif est de mettre en œuvre, sur la base d'un plan de gestion durable, une série d'indicateurs de bonnes pratiques pouvant être appliqués à de futures interventions à l'échelle urbaine ou locale sur les composantes du système d'irrigation en question. Les objectifs secondaires sont l'étude et l'inventaire des différentes composantes du SILAC, de ses caractéristiques originales, de son histoire, de son état actuel et des facteurs de risque, de sa valeur patrimoniale, de son authenticité et de son originalité ; pour cela, la méthodologie fournie par l'UNESCO pour la nomination de biens au patrimoine mondial sera utilisée¹⁰. Le deuxième objectif secondaire est de comprendre le système de relations entre la croissance urbaine de la zone métropolitaine de Córdoba et le système d'irrigation, c'est-à-dire l'évolution du paysage urbain-rural, et ses conséquences sur le SILAC dans les différentes étapes historiques. Enfin, un objectif secondaire est l'analyse du Plan de développement territorial de la zone métropolitaine de Córdoba, du point de vue de la préservation du patrimoine hydraulique en question, dans le but de développer des indicateurs qui permettront la gestion future de ce patrimoine à l'échelle territoriale et locale.

Bien que ce système d'irrigation ait été construit au cours de la dernière décennie du XIXe siècle, le débat sur l'utilisation durable des ressources hydriques est un sujet d'actualité, tout comme l'importance des zones périurbaines pour assurer la sécurité alimentaire¹¹ des villes. Selon le rapport

¹⁰ UNESCO, Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention, UNESCO World Heritage Centre, 2019.

¹¹ La définition de la sécurité alimentaire et de ses dimensions, adoptée par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et complétée par le Comité des droits économiques, sociaux et culturels des Nations unies (CESCR) lors du Sommet mondial de l'alimentation (WFSR), stipule que : "la sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins et préférences alimentaires pour mener une vie saine et active". Pour aborder son analyse, il faut prendre en compte ses différentes dimensions : (a) la disponibilité alimentaire, (b) l'accès à la nourriture, (c) l'utilisation de la nourriture et (d) la stabilité alimentaire, auxquelles s'ajoutent souvent (e) la pertinence culturelle et (f) la durabilité.

d'ONU-Habitat « The value of Sustainable Urbanization » publié en 2020¹², on estime que 55 % de la population mondiale vit actuellement dans des villes et que ce pourcentage atteindra 68 % en 2050. Les pays ayant le pourcentage le plus élevé de population urbaine dans le monde sont les pays en développement, dont on estime également qu'ils ont un pourcentage de croissance plus élevé que les pays développés. Actuellement, en Argentine, 81 % de la population vit dans des villes ou des zones métropolitaines. On estime qu'au niveau national, cette augmentation de la population urbaine a consommé 89 000 hectares de zones périurbaines productives, ce qui correspond au phénomène mondial de consommation de terres productives dû à l'étalement urbain. Le livret de données démographiques de l'ONU-Habitat sur les métropoles indique que "le monde continuant à s'urbaniser, le développement durable dépend de plus en plus de la bonne gestion de la croissance urbaine" et, selon le même rapport, la consommation de terres a été proportionnellement plus élevée que la croissance démographique dans les métropoles¹³. Ces phénomènes à l'échelle mondiale se reflètent également à l'échelle locale dans la zone d'étude, c'est pourquoi il est important d'inclure une perspective patrimoniale de ce système de gestion de l'eau dans le plan d'aménagement du territoire. La croissance urbaine excessive des villes qui composent la région métropolitaine de Córdoba a eu des conséquences variées sur chaque composante du système. Nous pouvons mentionner la pollution des cours d'eau en général, mais surtout du barrage de San Roque en raison du manque de planification du système de traitement des eaux résiduaires. Egalement le déviation et l'occlusion de différents canaux d'irrigation. L'arrêt des activités dans deux des trois centrales hydroélectriques en raison de l'augmentation de la consommation d'électricité. Et la perte de 70% de la surface cultivée dans la zone périurbaine de Córdoba, ce qui signifie également un changement dans la distribution de la propriété et de l'utilisation des terres et la cessation partielle de l'activité productive à l'échelle familiale.

L'importance d'une perspective patrimoniale au sein d'un plan de gestion holistique de ces traces d'innovation technique à l'échelle d'un territoire est essentielle pour la préservation du patrimoine hydraulique en question. L'échelle du SILAC, qui couvre plusieurs villes, ne peut être comprise

Les Nations unies ont mis l'accent sur les espaces périurbains dans le "Pacte de Milan sur les politiques alimentaires urbaines", signé par 210 villes en 2015. Ce document est l'un des principaux accords mondiaux sur les lignes directrices pour le développement durable des villes. Parmi les axes soulevés dans cet accord, la mise en œuvre de politiques alimentaires urbaines se distingue : développement d'une agriculture propre et durable, soutien aux petits producteurs ; en plus d'un axe dédié à l'évaluation de l'impact des politiques alimentaires selon les indicateurs des Objectifs de Développement Durable : soutien au développement de l'agriculture locale, accès aux semences des moyens et petits producteurs, distribution équitable des ressources foncières à partir de l'articulation territoriale des zones urbaines, périurbaines et rurales et promotion d'une consommation alimentaire éco-responsable.

¹² ONU-Habitat, World cities report 2020. The value for sustainable urbanization, United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2020. Consulté le 18 d'avril 2022. URL: <https://unhabitat.org/World%20Cities%20Report%202020>

¹³ ONU-Habitat, Folleto de datos poblacionales. Estado global de metrópolis 2020, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2020. Consulté le 18 d'avril 2022. URL: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/folleto-de-datos-poblacionales-2020>

comme la somme des efforts spécifiques de préservation de la mémoire et de valorisation de certaines composantes du système ; il est nécessaire d'inclure une vision générale, un plan régulateur qui valorise les efforts particuliers dans un ensemble cohérent, d'un point de vue systémique. À l'heure actuelle, certains processus de valorisation sont en cours, mais ils ne s'inscrivent pas dans une structure générale permettant de les relier aux autres composantes du système, mais plutôt comme des événements isolés. Dans ce sens, nous pouvons mentionner le le « Museo Usina Molet », un musée installé dans l'une des usines hydroélectriques de l'entreprise d'approvisionnement en électricité de Córdoba (EPEC), décrit comme « ... un espace culturel et récréatif qui parle de l'histoire de l'électricité et des phénomènes électriques, de leur mesure et de leur transformation »¹⁴, Quelle est la relation entre la production d'électricité et le système de gestion de l'eau qui permet l'accès à la ressource ? Nous pouvons également mentionner les efforts de l'Association des producteurs horticoles de la ceinture verte de Córdoba¹⁵, qui se définit comme une association qui lutte " pour la croissance du secteur de la production, avec un engagement envers la formation comme outil essentiel pour valoriser l'activité de l'agriculteur local "¹⁶, fondée en 2000. Parallèlement à cette association, il existe de nombreux professionnels de différentes disciplines qui, de leur point de vue, analysent la situation du secteur productif périurbain de la ville de Córdoba, ses menaces, son potentiel et sa préservation. Nous pouvons mentionner ici l'architecte Beatriz Giobelina, qui a produit de nombreuses publications sur les pressions existant dans le secteur en raison des dynamiques territoriales qui se sont développées au cours des trois dernières décennies. De même, il existe des articles et des publications qui soulignent l'importance de la ceinture verte de Córdoba, et sa caractéristique unique au niveau national de zone irriguée par gravité comme un élément clé pour la sécurité alimentaire non seulement dans la ville de Córdoba, mais aussi au niveau régional. Enfin, concernant le barrage de San Roque, en 2019, un projet de loi a été approuvé à l'assemblée législative de la province de Córdoba¹⁷ pour la déclaration du barrage comme patrimoine culturel, y compris la création d'une archive historique qui raconte l'histoire du barrage et de ses concepteurs, mais cette loi n'a pas encore été définitivement approuvée. Le « Comité de Cuenca del Lago San Roque » (comité de Bassin du Lac San Roque) a également été créé, dédié au suivi de la contamination existante dans le barrage et à son assainissement, une initiative convoquée par la « Dirección de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba » (direction des ressources hydriques de la Province de Córdoba), avec la participation de

¹⁴ « ...un espacio cultural y de recreación que habla sobre la historia de la electricidad y sobre los fenómenos eléctricos, su medición y transformación ». Extrait du site web de musée « Museo Usina Molet ». Consulté le 20 d'avril 2022. URL: <https://www.epec.com.ar/molet>

¹⁵ « Asociación de Productores Hortícolas del Cinturón Verde de Córdoba ».

¹⁶ « ...por el crecimiento del sector productivo, apostando por la capacitación como herramienta indispensable por valorizar la actividad del agricultor local ». ». Extrait du site web. Consulté le 20 d'avril 2022. URL: <http://www.aproduco.org.ar/>

¹⁷ Legislatura de la Provincia de Córdoba.

représentants du « Centro de Estudios Tecnológicos del Agua » (centre d'études technologiques de l'eau), de le « Instituto Nacional del Agua » (l'Institut National de l'Eau), de Conicet, de « Aguas Cordobesas », et du « Centro de Excelencia en Productos y Procesos de Córdoba » (Centre d'Excellence en Produits et Processus de Cordoba).

Les initiatives susmentionnées soulignent la nécessité de lier les efforts locaux, d'un point de vue intégral et holistique, dans un plan de gestion qui permette de comprendre chaque élément en tant que partie fondamentale du système, et de les valoriser au sein d'un ensemble complexe ; qui permette également l'appropriation par la société d'un héritage d'ingénierie unique dans le pays dans toutes ses dimensions. La vision intégratrice dans un plan de gestion à l'échelle territoriale est la contribution d'authenticité de ce projet de recherche au problème posé, valorisant chacun des projets en cours dans le cadre d'une structure générale englobante. Nous considérons que tant les composantes du système que ses zones tampons sont des éléments fondamentaux et indivisibles du paysage urbain-rural de la zone métropolitaine de Córdoba à son échelle territoriale, et pour cette raison, comme l'indique la Commission Européenne du Paysage, « ils peuvent faire l'objet d'indications et de normes spécifiques et être indiqués comme sujets d'études paysagères particulières : par exemple, les entrées de villes, les limites ville-campagne, les territoires périurbains... »¹⁸.

Les paragraphes précédents soulignent l'intérêt des organisations internationales pour la gestion de l'eau et les espaces de production périurbains. Ce travail de recherche s'inscrit dans un contexte global où la contribution de SILAC au développement des communautés et des villes environnantes correspond à plusieurs des axes définis dans les objectifs de développement durable pour l'année 2030 proposés par l'ONU. En ce qui concerne l'objectif numéro 2 « Mettre fin à la faim », en particulier le paragraphe 2.3 qui stipule :

« D'ici 2030, doubler la productivité agricole et les revenus des petits producteurs de denrées alimentaires, en particulier des femmes, des populations autochtones, des agriculteurs familiaux, des éleveurs et des pêcheurs, notamment grâce à un accès sûr et équitable à la terre, aux autres ressources et intrants de production, aux connaissances, aux services financiers, aux marchés et aux possibilités de création de valeur ajoutée et d'emplois non agricoles »¹⁹.

¹⁸ « ...pueden ser objeto de indicaciones y normas específicas y pueden indicarse como temas para estudios paisajísticos particulares: por ejemplo, las entradas a las ciudades, los límites ciudad-campo, los territorios periurbanos... »

Source: Comisión Europea del Paisaje, Recomendación CM/Rec(2008)3 del Comité de Ministros a los Estados miembro sobre las orientaciones para la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje, 6 de febrero 2008. P. 16.

¹⁹ ONU, Objetivos del desarrollo sostenible. Objetivo 2: Poner fin al hambre. Consulté le 19 d'avril 2022. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>

Cette citation fait surtout référence au soutien aux agriculteurs familiaux, en mettant l'accent sur l'accès à la terre, un problème qui constitue l'une des principales menaces pour la ceinture verte de Córdoba, comme le phénomène de l'étalement urbain et l'avancée de la frontière agricole extensive avec la culture de grandes surfaces d'oléagineux destinés à l'exportation, qui consomment les terres des producteurs de fruits et légumes de la zone périurbaine. L'accès à la technologie et aux services financiers a également été un défi pour les producteurs locaux, tout comme le système de commercialisation centralisé qui a émergé à Córdoba depuis la mise en œuvre du « Mercado de Abasto »²⁰.

Le SILAC est également lié à l'objectif 2.4 :

« D'ici à 2030, assurer la durabilité des systèmes de production alimentaire et mettre en œuvre des pratiques agricoles résilientes qui augmentent la productivité et la production, contribuent au maintien des écosystèmes, renforcent la résilience au changement climatique, aux phénomènes météorologiques extrêmes, aux sécheresses, aux inondations et autres catastrophes, et améliorent progressivement la qualité des sols et des terres »²¹.

Grâce à son statut de système de gestion durable de l'eau pour générer un système d'irrigation d'un grand territoire par gravité, il permet la cultivation ininterrompue tout au long de l'année d'une grande diversité de produits. En outre, l'irrigation des collines entourant la ville, appelées « Los Altos », a permis de résoudre les problèmes environnementaux existants dans la ville, tels que la pollution atmosphérique due au soulèvement de particules en raison de la sécheresse et des glissements de terrain qui se produisaient pendant les périodes de pluies abondantes, ainsi que les inondations qui avaient lieu pendant la même période de pluies en raison de la caractéristique saisonnière de la rivière « Suquía ».

En nous concentrant sur l'objectif 7 « Assurer l'accès à une énergie abordable, sûre, durable et moderne », nous pouvons affirmer que la production d'énergie a été l'un des objectifs de SILAC. Bien que deux des trois centrales hydroélectriques inaugurées avec le système d'irrigation ne soient actuellement plus utilisées en raison de la nécessité d'une plus grande efficacité, et que l'une d'entre elles soit utilisée comme poste de transformation, le bassin de la rivière Suquía continue d'être utilisé pour la production d'énergie hydroélectrique avec la construction d'une centrale électrique au pied du deuxième mur construit sur le barrage de San Roque, et avec la centrale électrique de San Roque, située à La Calera. Comme indiqué dans l'objectif 7.2 « D'ici à 2030, augmenter sensiblement la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique total »²²,

²⁰ Il s'agit d'un marché central de fruits et légumes produits dans la ceinture verte de Córdoba qui approvisionne les détaillants de toute la ville. Depuis son inauguration, ce marché a été une sorte de monopole où se concentraient pratiquement toutes les ventes des producteurs locaux. URL : <https://mercadoabastocordoba.com/>

²¹ *Ibidem*.

²² ONU, Objetivos del desarrollo sostenible. Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. Consulté le 19 d'avril 2022. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

L'hydroélectricité est l'une des sources d'énergie les plus importantes. L'énergie hydroélectrique est un moyen de production durable.

Dans le cadre de l'objectif 11 « Villes et communautés durables », la protection du système d'irrigation contre le phénomène d'étalement urbain évoqué ci-dessus est alignée sur l'objectif 11.4 « Renforcer les efforts de protection et de sauvegarde du patrimoine culturel et naturel mondial ». De plus, dans le cadre de l'objectif des villes durables, le présent travail de recherche est lié à l'objectif 11.a « Soutenir les liens économiques, sociaux et environnementaux positifs entre les zones urbaines, périurbaines et rurales en renforçant la planification du développement national et régional »²³. Ceci est important car le système de relations entre les espaces naturels protégés du bassin, les ressources hydriques, les zones rurales et urbaines que propose la mise en œuvre du SILAC, est un système à l'équilibre fragile, dû aux pressions immobilières, à la production extensive et à la pollution, dans lequel la perte de la ceinture verte de Córdoba signifierait un conflit entre la production extensive et la ville en raison de l'utilisation de produits agrochimiques et de leurs effets nocifs sur la santé lors de la perte de cet espace de transition périurbain ; la pollution progressive du barrage de San Roque, qui atteint déjà des niveaux alarmants, pourrait également avoir des conséquences négatives sur la qualité de vie de la population.

Dans le contexte international, les systèmes de gestion de l'eau ont commencé à susciter l'intérêt en tant que patrimoine culturel dans les propositions d'inscription à l'UNESCO en tant que biens de valeur universelle exceptionnelle. C'est le cas du « Water Management System of Augsburg », situé en Allemagne. Il s'agit d'une nomination en série de divers éléments qui, comme le nom l'indique, constituent un système de gestion de l'eau construit en différentes étapes à partir du 15^e siècle. La liste des composants comprend des centrales hydroélectriques, des expressions artistiques telles que des sculptures, des cours d'eau artificiels et des aqueducs. Cette candidature a également une échelle territoriale, dans laquelle la ressource en eau doit parcourir un long chemin pour alimenter les différents éléments et la ville. Contrairement à SILAC, ce système de gestion de l'eau fait partie de l'identité de la société, occupant une place importante dans l'imaginaire communautaire qui favorise sa protection et le maintien de tous ses composants presque intacts jusqu'à aujourd'hui. De même, il y a la candidature de diverses structures liées à la gestion de l'eau, mais de manière isolée, parmi lesquelles nous pouvons souligner le cas de le « Acueducto Padre Tembleque », situé au Mexique, qui est un grand aqueduc qui transporte l'eau pour la consommation humaine dans la ville, ou le « Acueducto de Segovia », situé en Espagne, avec des caractéristiques similaires.

²³ ONU, Objetivos del desarrollo sostenible. Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Consulté le 19 d'avril 2022. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

D'autre part, il existe des systèmes de gestion de l'eau qui, sans être proposés comme biens de valeur universelle exceptionnelle par l'UNESCO, présentent des caractéristiques similaires à l'objet de l'étude. C'est le cas de la Huerta de Valencia, en Espagne, une zone d'agriculture périurbaine, qui a connu un fort développement ininterrompu depuis la période d'occupation arabo-islamique du secteur, au Moyen Âge. Cette zone périurbaine présente un réseau complexe d'occupation et de gestion sociale de l'espace, lié à un système d'irrigation composé de canaux principaux et secondaires qui prennent l'eau du fleuve Turia. Ce réseau hydraulique organisé et hiérarchisé structure le territoire, organise un réseau d'habitations, de routes et la structure des parcelles agricoles²⁴. Le territoire est structuré par sept systèmes hydrauliques qui constituaient le Tribunal de las Aguas, dont le Canal Real de Moncada, et les terres sont divisées en parcelles familiales de 3 à 5 hectares, avec des parcelles plus grandes de 10 à 12 hectares. La morphologie des parcelles et l'occupation du territoire dépendent du tracé des canaux d'irrigation. A l'instar de SILAC, la principale menace qui pèse sur le système agricole périurbain décrit ci-dessus est actuellement la croissance urbaine, principalement due à un changement de paradigme dans lequel la gestion des terres irriguées est liée à la logique d'hyper-profitabilité des terres, au détriment de la sécurité alimentaire urbaine et de la préservation de l'identité et de la mémoire collective. Ainsi, la pression urbaine sur ces zones irriguées a conduit diverses organisations à prendre des mesures et à réaliser des projets pour la protection de cet important patrimoine productif et hydraulique.

Un autre exemple dans le contexte mondial est la gestion des ressources en eau de la Californie, aux États-Unis. Construit au cours des XIXe et XXe siècles, ce système prélève de l'eau dans des réservoirs naturels tels que des aquifères et des barrages artificiels pour distribuer la ressource aux différents secteurs de l'État. Le climat méditerranéen et saisonnier de la région, comme celui de Córdoba, rend nécessaire de prévoir le stockage de l'eau, afin qu'elle puisse être utilisée en continu tout au long de l'année. L'eau est distribuée pour la consommation humaine dans les villes, la production d'énergie hydroélectrique aux heures de pointe pendant l'été, l'irrigation des zones destinées à l'agriculture et également l'approvisionnement de diverses industries. Le système de gestion de l'eau comble le fossé entre les zones de précipitations abondantes, situées pour la plupart au nord de l'État, le long de la Sierra Nevada, et les endroits où l'eau doit être utilisée, principalement sur la côte, au centre de l'État, dans toute la vallée centrale pour l'agriculture et au sud, en Californie du Sud, pour l'approvisionnement de la population. En plus des réservoirs, une quantité importante d'infrastructures a été construite pour transporter l'eau là où elle doit être utilisée, une série de canaux, d'aqueducs, de tunnels et de pipelines. Il s'agit de l'aqueduc de

²⁴ P. Guichard, *Al Andalus frente a la conquista cristiana: los musulmanes de Valencia (siglos XI-XV)*, València, Universitat de València, 2001; M. Barceló, "Immigration berbère et établissements paysans à Ibiza (902-1235). À la recherche de la logique de la construction d'une nouvelle société", *Castrum* 7, 2001, pp. 291-321; Th.F. Glick, "Els pagesos i l'organització d'una agricultura d'importació", *L'Islam i Catalunya*, 1998, pp. 85-91.

Californie et du canal Delta-Mendota, qui acheminent l'eau du nord au sud de l'État, de l'aqueduc Hetch Hetchy et de l'aqueduc Mokelumne, qui transportent l'eau de la Sierra Nevada à la région de la baie de San Francisco, et des aqueducs Angeles et Colorado, qui acheminent l'eau vers le sud de la Californie pour répondre aux besoins des villes et de l'activité agricole. En ce qui concerne la zone métropolitaine de Cordoba, le système de gestion durable de l'eau a été un élément clé du développement économique et social de l'État de Californie²⁵.

Au cours des premières décennies du 20^{ème} siècle, plusieurs projets de gestion de l'eau ont été développés avec des objectifs similaires à ceux de SILAC, bien qu'à des échelles différentes. Le projet SILAC, pionnier à l'époque en raison de sa taille et du défi de conception et de construction qu'il représentait au moment de son inauguration en 1891, a pris du retard par rapport à des projets de plus grande envergure encore. Parmi eux, le projet de gestion de l'eau du bassin du fleuve Tennessee aux États-Unis. Le 18 mai 1933, la « Tennessee Valley Authority » (TVA) a été créée pour construire une série de barrages artificiels destinés à contrôler les eaux de la rivière Tennessee. Cette société, qui existe toujours aujourd'hui, a joué un rôle clé dans le développement socio-économique d'une région touchée par la Grande Dépression des années 30. L'acte fondateur, il a été nommé :

« Loi visant à améliorer la navigabilité et à contrôler les inondations de la rivière Tennessee, à assurer le reboisement et l'utilisation appropriée des terres marginales dans la vallée du Tennessee, à assurer le développement agricole et industriel de ladite vallée, à assurer la défense nationale en créant une société pour l'exploitation de la propriété du gouvernement à et près de Muscle Shoals dans l'État d'Alabama, et à d'autres fins 18 mai 1933 »²⁶.

Dans lequel il est dit :

« Que le Sénat et la Chambre des représentants des États-Unis d'Amérique réunis en Congrès décrètent que, dans le but d'entretenir et d'exploiter les propriétés appartenant actuellement aux États-Unis à proximité de Muscle Shoals, en Alabama, dans l'intérêt de la défense nationale et du développement agricole et industriel, et pour améliorer la navigation sur le fleuve Tennessee et contrôler les eaux de crue destructrices dans les bassins du fleuve Tennessee et du fleuve Mississippi, il est créé par les présentes une personne morale du nom de « Tennessee Valley Authority » (ci-après dénommée la « Société »). Le premier conseil d'administration nommé est réputé être les constituants

²⁵ Sandoval-Solis, Samuel, « Water Resources Management in California », dans *Integrated Water Resource Management*, Ciudad, Editor, Año, p. 35-44.

²⁶ « An Act to Improve the Navigability and to Provide for the Flood Control of the Tennessee River: To Provide for Reforestation and the Proper Use of Marginal Lands in the Tennessee Valley; to Provide for the Agricultural and Industrial Development of Said Valley; to Provide for the National Defense by the Creation of a Corporation for the Operation of Government Properties at and Near Muscle Shoals in the State of Alabama, and for Other Purposes May 18, 1933 ». Source : National Archives and Records Administration. Office of the Federal Register. 4/1/1985. « Act of May 18, 1933 (Tennessee Valley Authority Act), Public Law 73-17, 48 STAT 58 , which improved the navigability and provided flood control of the Tennessee River; provided for reforestation and the use of marginal lands in the Tennessee Valley; provided agricultural and industrial development of the valley; and provided for the national defense by the creation of a corporation for the operation of Government properties near Muscle Shoals in the State of Alabama., 5/18/1933 ». Enrolled Acts and Resolutions of Congress, 1789-1996; General Records of the United States Government; Record Group 11, National Archives.

et la constitution est réputée être effectuée à la date de la première réunion du conseil. Cette loi peut être citée sous le nom de "Tennessee Valley Authority Act of 1933 »²⁷.

La mise en œuvre de ce système a eu un impact sur une superficie de 20 719 905 hectares dans le sud-est des États-Unis. Ce secteur comprend une grande partie du Tennessee et des parties de six autres États : Alabama, Mississippi, Kentucky, Virginie, Caroline du Nord et Géorgie. Dans le tracé du bassin de la rivière Tennessee, le conseil susmentionné s'est vu accorder les pouvoirs nécessaires pour « acquérir des biens immobiliers pour la construction de barrages, de réservoirs, de lignes de transmission, de centrales électriques et d'autres structures, ainsi que des projets de navigation en tout point le long de la rivière Tennessee, ou de l'un de ses affluents, et dans le cas où le ou les propriétaires de ces biens échouent et refusent de vendre à la société à un prix jugé juste et raisonnable par le conseil, alors la Société peut procéder à l'exercice du droit d'éminence et à l'expropriation de tous les biens qu'elle juge nécessaires pour réaliser les objectifs de la présente loi, et toutes ces procédures d'expropriation doivent être menées conformément aux dispositions et aux exigences spécifiées ci-après, en ce qui concerne toutes ces procédures d'expropriation ». Ainsi que le « ... pouvoir de construire des barrages, des réservoirs, des centrales électriques, des structures électriques, des lignes de transmission, des projets de navigation et des travaux accessoires sur la rivière Tennessee et ses affluents, et de relier les diverses installations électriques en un ou plusieurs systèmes par des lignes de transmission »²⁸.

²⁷ « Be it enacted by the Senate and House of Representatives of the United States of America in Congress assembled, That for the purpose of maintaining and operating the properties now owned by the United States in the vicinity of Muscle Shoals, Alabama, in the interest of the national defense and for agriculture and industrial development, and to improve navigation in the Tennessee River and to control the destructive flood waters in the Tennessee River and Mississippi River Basins, there is hereby created a body corporate by the name of the "Tennessee Valley Authority" (hereinafter referred to as the "Corporation"). The board of directors first appointed shall be deemed the incorporators and the incorporation shall be held to have been effected from the date of the first meeting of the board. This Act may be cited as the "Tennessee Valley Authority Act of 1933" ». Source : National Archives and Records Administration. Office of the Federal Register. 4/1/1985. « Act of May 18, 1933 (Tennessee Valley Authority Act), Public Law 73-17, 48 STAT 58 , which improved the navigability and provided flood control of the Tennessee River; provided for reforestation and the use of marginal lands in the Tennessee Valley; provided agricultural and industrial development of the valley; and provided for the national defense by the creation of a corporation for the operation of Government properties near Muscle Shoals in the State of Alabama., 5/18/1933 ». Enrolled Acts and Resolutions of Congress, 1789-1996; General Records of the United States Government; Record Group 11, National Archives.

²⁸ « Shall have power to acquire real estate for the construction of dams, reservoirs, transmission lines, power houses, and other structures, and navigation projects at any point along the Tennessee River, or any of its tributaries, and in the event that the owner or owners of such property shall fail and refuse to sell to the Corporation at a price deemed fair and reasonable by the board, then the Corporation may proceed to exercise the right of eminent domain, and to condemn all property that it deems necessary for carrying out the purposes of this Act, and all such condemnation proceedings shall be had pursuant to the provisions and requirements hereinafter specified, with reference to any and all condemnation proceedings »

« Shall have power to construct dams, reservoirs, power houses, power structures, transmission lines, navigation projects, and incidental works in the Tennessee River and its tributaries, and to unite the various power installations into one or more systems by transmission lines ». Source : National Archives and Records Administration. Office of the Federal Register. 4/1/1985. « Act of May 18, 1933 (Tennessee Valley Authority Act), Public Law 73-17, 48 STAT 58 , which improved the navigability and provided flood control of the Tennessee River; provided for reforestation and the use of marginal lands in the Tennessee Valley; provided agricultural and industrial development of the valley; and provided for the national defense by the creation of a corporation for the operation of Government properties

Dans ce document, l'article 5 souligne les compétences de cet organisme en matière de développement agricole, en encourageant l'amélioration des rendements des sols, la technification de l'activité et la recherche dans le but d'améliorer les rendements, notamment l'amélioration des semences et la mise en place d'engrais azotés. Cet article lui confère également le pouvoir de produire et de commercialiser de l'électricité.

Le TVA est actuellement le plus grand service public et l'un des plus grands fournisseurs d'électricité des États-Unis. Parmi les actifs gérés par TVA figurent 30 barrages ou installations hydroélectriques, 8 centrales au charbon, 16 centrales au gaz naturel, 3 centrales nucléaires, 14 centrales solaires et un parc éolien. Malgré la différence d'échelle entre SILAC et TVA, nous pouvons établir certains parallèles, tout d'abord parce que tous deux sont des projets de gestion de l'eau ayant un grand impact sur le développement socio-économique et politique des villes, en tant que moteurs du développement. D'autre part, nous verrons plus loin que le SILAC a également disposé d'une organisation chargée de gérer la ressource fournie par le système d'irrigation, mais celle-ci n'a jamais été consolidée comme une entité importante en soi pour le développement d'activités économiques et la génération d'énergie hydroélectrique, dans l'esprit d'un administrateur de la ressource hydrique transportée par le SILAC. Ainsi, dans le cas de Cordoue, des entreprises privées ont été chargées de développer les infrastructures de production d'électricité dans le bassin de la rivière Suquía.

Au sein de la communauté scientifique internationale, nous soulignons la recherche doctorale de Xabier Eizaguirre Garaitoitia. Dans ce travail de recherche, l'auteur a théorisé le milieu rural sur la base de la rupture de la dichotomie urbain-rural par opposition, dans laquelle l'urbain est caractérisé par le progrès, la culture, le développement et le pouvoir ; et le rural comme le non-urbain, c'est-à-dire le rustique, le populaire péjoratif, le dominé, le résiduel, la servilité de la ville. L'auteur affirme que les zones périurbaines sont

« l'espace urbain-rural intégré, développé avec la sagesse d'une culture qui n'est ni urbaine ni rurale, mais territoriale, avec des conflits conjoncturels indéniables mais avec un élan créatif découlant de la connaissance des modèles hérités »²⁹.

Une partie de la conceptualisation de ce travail de recherche est basée sur la conception du paysage urbain-rural comme un continuum, avec une relation symbiotique dans laquelle l'un caractérise et interfère avec l'autre de manière équitable. La relation entre la ville et son

near Muscle Shoals in the State of Alabama., 5/18/1933 ». Enrolled Acts and Resolutions of Congress, 1789-1996; General Records of the United States Government; Record Group 11, National Archives.

²⁹ « el espacio urbano-rural integrado, desarrollado con la sabiduría de una cultura ni urbana, ni rural, sino territorial, con innegables conflictos coyunturales pero con un impulso creador que surge del conocimiento de la pautas heredadas ». Source: Eizaguirre Garaitoitia, Xabier, « Los Componentes formales del territorio rural. Los modelos de estructuras agrarias en el espacio metropolitano de Barcelona. La masía como modelo de colonización en Torelló », thèse doctorale en Architecture et urbanisme, Universidad Politècnica de Catalunya, 1990, 1 vol., p. 14.

environnement rural a également été développée par des auteurs tels que Brasky, qui en 2005, a défini les espaces périurbains du point de vue des processus de revalorisation foncière comme le territoire fraternel submergé dans les processus économiques liés à la valorisation capitaliste de l'espace en raison de l'incorporation réelle ou potentielle de nouveaux terrains dans la ville. De cette façon, la définition de Brasky décrit l'un des processus de consommation des terres dans les zones périurbaines qui menacent le plus le SILAC en général et la ceinture verte de Córdoba en particulier.

Dans le contexte local, tant la communauté scientifique que les gouvernements provincial et municipaux ont souligné l'importance d'étudier et de préserver les différentes composantes du SILAC. Au sein de la communauté scientifique, il convient de souligner le travail de l'historien Rodolfo Frías, qui a réalisé en 1986 une publication décrivant le contexte, le processus de construction, chaque élément et les débats qui ont suivi la construction du système d'irrigation de Los Altos de la ciudad de Córdoba. L'importance de cette publication réside dans le fait qu'elle est basée sur une analyse des archives et de la documentation originales existant à l'époque, dont certaines ont disparu des années plus tard. Ainsi, ce travail permet de reconstituer les aspects les plus importants du projet exécutif initial du SILAC, et de caractériser l'état initial de ses composants³⁰. Dans le même ordre d'idées, Huber a publié en 1999 un ouvrage décrivant l'histoire de la construction de SILAC et de l'un de ses auteurs Carlos Casaffousth³¹.

En ce qui concerne les zones irriguées du système, nous soulignons principalement le travail de l'architecte Beatriz Giobellina, qui a produit de nombreuses publications axées sur les circonstances territoriales qui ont interféré dans l'évolution de la ceinture verte de Córdoba et la perte significative de sa surface. Ses publications comprennent également des travaux interdisciplinaires et de terrain avec différents acteurs sociaux qui font partie de la communauté des producteurs horticoles de la ceinture verte de Córdoba, comme la publication réalisée en 2018 avec la collaboration de l'INTA³² *Mate verde como el cinturón : primera jornada de estudios sobre el periurbano de Córdoba*³³. Le même auteur a également publié, avec d'autres membres de la communauté scientifique dans le cadre d'un travail interdisciplinaire, le rapport *El cinturón verde de Córdoba : hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos* qui a pour principal objectif de « fournir des informations, des justifications et des suggestions d'actions à mettre en œuvre dans un territoire vital pour le développement futur des zones périurbaines de la ville de Córdoba et de ses

³⁰ Frías, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

³¹ Huber, N., *Reseña Histórica del Dique San Roque y Carlos Casaffousth*, Córdoba, Municipalidad de Biale Massé, Córdoba, 1999.

³² INTA : Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina, organismo perteneciente al gobierno nacional.

³³ Giobellina, Beatriz, Damián, Lobos (dir.), *Mate verde como el cinturón: primera jornada de estudios sobre el periurbano de Córdoba*, Córdoba, INTA Ediciones, 2018.

environs »³⁴. Plusieurs travaux descriptifs ont également été publiés sur la situation actuelle de la ceinture verte de Córdoba, dans son contexte territorial, comme la publication de Natacha Gordillo, qui a traité en 2018 le sujet de la relation urbain-rural dans le processus d'évolution de la ceinture verte de Córdoba³⁵ ; ainsi que d'autres travaux de Beatriz Giobellina décrivant la situation actuelle de la ceinture verte de Córdoba, les principales menaces et les défis pour la continuité de l'activité agricole en vue des générations futures. Certains auteurs ont également travaillé sur la relation entre la sécurité alimentaire et la production périurbaine dans la ceinture verte de Córdoba. C'est le cas d'Ornela Ruggia et Federico Occhionero, qui ont lié dans une publication les concepts de sécurité alimentaire, de droit à la ville et de production périurbaine dans le cas particulier de Córdoba³⁶.

Afin d'atteindre les objectifs fixés, nous commencerons par une analyse bibliographique qui nous permettra de conceptualiser le bien en question, en analysant les aspects clés pour le définir du point de vue du patrimoine industriel, du paysage et du développement territorial. Ensuite, l'inventaire de chaque composante du SILAC est essentiel pour comprendre la valeur patrimoniale de l'ensemble en général et de chaque élément en particulier et son rôle au sein du système. À cette fin, la méthodologie proposée par l'UNESCO pour la présentation de propositions d'inscription en série en tant qu'itinéraire culturel sera utilisée. En raison de l'absence d'archives du projet SILAC original, une analyse bibliographique sera faite du travail de l'historien Luis Rodolfo Frías, qui a publié en 1986 un travail approfondi sur l'histoire du barrage de San Roque et du système d'irrigation en général, en ayant accès à ces archives, compilées dans le livre « Historia del Dique San Roque » (Histoire du barrage de San Roque). Les documents des Archives de la Province de Córdoba seront également pris en compte, principalement les lettres et les documents relatifs aux communications entre les constructeurs, les concepteurs et l'État provincial pendant la construction du système d'irrigation ; les rapports après sa construction sur l'état du premier mur du barrage de San Roque construit et aussi le projet du nouveau mur construit entièrement en béton armé. Aussi l'analyse de sources iconographiques telles que les photographies et les plans du SILAC en différents moments historiques.

³⁴ « ... brindar información, fundamentos y sugerencias de acciones a implementar en un territorio vital para el futuro desarrollo de las áreas periurbanas de la ciudad de Córdoba y sus alrededores ». Source : Giobellina, Beatriz, *El cinturón verde de Córdoba: hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos*, Córdoba, INTA Ediciones, 2017.

³⁵ Gordillo, Natacha, « Transformaciones territoriales en la interfase urbano-rural de Córdoba. La producción frutihortícola del Cinturón Verde de la ciudad de Córdoba, como servicios ecosistémicos », dans Pollet, Amanda (dir.), *X Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo : ciudad, territorio y paisaje : hacia el Centenario de la Reforma Universitaria, 1918-2018*, Córdoba, Département des publications de la faculté d'architecture, d'urbanisme et de design-UNC, 2018, p. 429-446.

³⁶ Ruggia, Ornela, Occhionero, Federico, « El cinturón verde de Córdoba como factor clave para la soberanía alimentaria y el derecho a la ciudad », *Revista del Departamento de Geografía. FFyH – UNC*, an 7, n°13, 2019, p. 117-135.

Pour l'analyse évolutive de la croissance urbaine en relation avec le système d'irrigation, on utilisera l'analyse cartographique de cartes et de plans obtenus auprès des Archives : le Archivo Municipal de Córdoba et le Archivo Histórico de la provincia de Córdoba, ainsi que l'analyse bibliographique et les données de recensement sur le nombre d'habitants, l'implantation d'industries dans la ville et l'existence de zones cultivées. Ainsi, l'analyse des processus urbains sera divisée en quatre grandes étapes : La période coloniale de 1573 à 1880, caractérisée par l'imposition d'un modèle urbain en damier sur une géographie particulière, qui a marqué les limites de la croissance et de l'expansion urbaine en fonction de ses collines et de ses cours d'eau. La période de consolidation de 1880 à 1930, caractérisée par la rupture des limites naturelles de la géographie pour l'expansion urbaine et la mise en œuvre d'une série d'éléments d'échelle territoriale en termes de transport, comme le chemin de fer Buenos Aires-Rosario-Córdoba et de contrôle des ressources naturelles, comme le système d'irrigation de Los Altos, qui ont permis la conquête du territoire et l'implantation de nouvelles activités industrielles et productives ; ainsi que la fondation de nouvelles villes autour de ces éléments d'innovation technique. La troisième étape est l'exode rural, un processus accéléré de croissance de la population et d'expansion urbaine à partir des années 1970 ; au cours de cette période, les villes connaissent une expansion dans les zones périphériques favorisée par de nouveaux quartiers ouvriers et l'implantation de zones industrielles, dans le cas de Córdoba principalement avec l'industrie métallurgique et mécanique. Enfin, la période que nous appelons la ville dispersée, à partir des années 1980, dans un processus de dispersion urbaine, transformant les périphéries urbaines en espaces de grande inégalité et de conflit social où des « Barrios Cerrados »³⁷ à faible densité, construites pour garantir la sécurité des personnes à fort pouvoir d'achat, coexistent avec des quartiers informels ayant peu d'accès aux ressources et aux services de base. Au cours de l'analyse cartographique, des cartes seront établies pour mettre en relation les dimensions de la zone urbaine à chacune des périodes de l'étude, l'état d'utilisation et de conservation des différents éléments du SILAC, la croissance démographique et l'implantation et l'évolution des activités industrielles et productives liées au système d'irrigation.

Enfin, une analyse bibliographique et cartographique de la documentation contenue dans l'actuel Plan de Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de Córdoba (Plan d'aménagement du territoire de la zone métropolitaine de Córdoba) sera réalisée. Sur la base de l'analyse photographique, des mesures in situ et de l'analyse des rapports produits par différents organismes sur l'état de conservation actuel de chacune des composantes du système, un plan de gestion sera élaboré à l'échelle du territoire pour le SILAC, dans une perspective patrimoniale. Ce plan de

³⁷ Compris comme des développements immobiliers privés, des complexes résidentiels spéciaux (gated communities) ou des lots avec sécurité pour les secteurs à haut revenu (logique commerciale). Ils promeuvent un modèle d'urbanisation fermée/supervisée, avec des espaces verts récréatifs pour leur propre usage dans un environnement homogène. La densité nette relevée varie de 6 à 20 logements/hectares selon le niveau d'urbanisation.

gestion contiendra une série d'indicateurs de bonnes pratiques qui pourront être mis en œuvre pour l'évaluation des futures propositions de transformation, de réutilisation ou de patrimonialisation de chaque élément constitutif du système sans perdre la vision globale. À cette fin, une plateforme numérique sera proposée, sous la forme d'un itinéraire culturel virtuel qui permettra à la société en général de comprendre l'ensemble du système ; et une section spéciale liée au plan de gestion où l'évolution de la mise en valeur du système dans une perspective d'avenir pourra être complétée et consultée.

CHAPITRE I

Cadre conceptuel

Résumé:

Ce chapitre définit les concepts fondamentaux qui structurent l'analyse du sujet de recherche. Principalement, les concepts liés au patrimoine industriel, à sa portée et à son évolution disciplinaire sont développés, en intégrant la notion de paysage culturel, sur la base de laquelle l'héritage du système d'irrigation en question sera analysé. Les notions de gestion territoriale et d'aménagement du territoire nous permettront, dans les chapitres suivants, de mettre en relation de manière holistique les différents bâtiments et infrastructures avec la réalité urbaine et rurale qui les entoure. Enfin, nous analyserons le concept d'itinéraire culturel, qui fera partie de la proposition de mise en valeur du paysage proposé.

I.1. Patrimoine industriel

L'étude de l'industrie en tant que témoignage culturel débute avant 1970. Le terme archéologie industrielle a été publié pour la première fois par Michael Rix en 1955. Dans l'article intitulé « Industrial Archaeology : An Introduction », l'auteur cherche à focaliser l'intérêt académique sur les vestiges de l'activité industrielle en Angleterre, berceau de la révolution industrielle, face à leur vidage, leur démantèlement et leur destruction. Selon Rix, l'industrie est un terme de naissance récente, qui n'a pas plus de 200 ans, et l'archéologie étudie les plus anciens vestiges de l'humanité ; il définit donc le domaine d'étude de l'archéologie industrielle comme étant les premiers vestiges produits par la révolution industrielle.

« La Grande-Bretagne, berceau de la révolution industrielle, regorge de monuments laissés par cette remarquable série d'événements. N'importe quel autre pays aurait mis en place des mécanismes pour programmer et préserver ces monuments qui symbolisent le mouvement qui est en train de changer la face du globe, mais nous sommes tellement inconscients de notre patrimoine national qu'à part quelques pièces de musée, la majorité de ces points de repère sont négligés ou détruits involontairement... »¹

L'intérêt du public pour cette discipline remonte à 1962, lorsque la communauté s'est mobilisée pour empêcher la démolition du portique dorique de la gare d'Euston, considéré comme représentatif du début de l'ère ferroviaire. Il s'agissait de la première mobilisation publique en faveur de la protection d'un monument d'archéologie industrielle. Dans ce contexte, le premier livre fournissant une introduction au concept a été écrit par Kenneth Hudson et publié en 1963².

La définition immaculée de l'archéologie industrielle a été remise en question par David M. Smith en 1965, lorsqu'il a intégré le facteur de la perception humaine comme une partie indivisible et fondamentale de l'analyse des vestiges physiques de la période étudiée. Il a déclaré :

« L'archéologie industrielle s'intéresse, bien entendu, aux personnes plutôt qu'aux choses : les usines, les ateliers, les maisons et les machines n'ont d'intérêt qu'en tant que produits de l'ingéniosité, de l'esprit d'entreprise, de la compassion ou de la cupidité de l'homme - en tant qu'expressions physiques du comportement humain. Quel que soit le point de vue sous lequel on aborde le sujet, l'homme est l'objet principal de notre curiosité »³

Bien que la portée de l'archéologie industrielle soit encore limitée à la période proposée par Michael Rix, les contributions de Smith au concept ont permis de complexifier l'analyse en y intégrant la dimension humaine. C'est à partir des années 1970 que les bâtiments et installations industriels ont commencé à être reconnus en tant que patrimoine culturel. On peut dire que c'est au cours des années 1970 que s'est manifestée une nouvelle sensibilité à l'égard du patrimoine

¹ « Great Britain as the birthplace of the Industrial Revolution is full of monuments left by this remarkable series of events. Any other country would have set up machinery for the scheduling and preserving of these memorial that symbolise the movement which is changing the face of the globe, but we are so oblivious of our national heritage that apart from a few museum pieces, the majority of these landmarks are neglected or unwittingly destroyed ». Source: Rix, M., *Industrial Archaeology*, The Historical Association, London, 1967. P. 225.

² Hudson, Kenneth. 1963. *Industrial Archaeology: An Introduction*. John Baker Publishers Ltd, London., 1963.

³ Smith, D.M., *The Industrial Archaeology of the East Midlands*, David and Charles, Dawlish, 1965. P. 191.

industriel, qui a encouragé son étude et sa conservation⁴. Le travail de Bergeron en est un bon exemple, puisque l'auteur développe comment l'archéologie industrielle est devenue le patrimoine industriel, en repensant le fait industriel comme un processus d'évolution durable de diverses sociétés sur des siècles de développement ou de "maturation industrielle". Cela déplace le centre d'analyse de la trilogie du chemin de fer, de la vapeur et de la machine pour comprendre également de nombreux phénomènes industriels qui se sont développés au cours des siècles, constituant des formes primitives d'industrie⁵.

Cet élargissement de la portée temporelle de la discipline s'est également accompagné d'un élargissement du domaine de la discipline. En ce sens, la vision monumentaliste de l'archéologie industrielle s'est transformée en une vision plus large, intégrant le concept de paysage. En 1975, Neil Cossons a écrit :

«...l'archéologue industriel, s'il veut avoir une réelle compréhension des sites et des artefacts de la révolution industrielle, doit considérer le paysage dans sa globalité. L'archéologie industrielle est en partie une étude du paysage.»⁶

La troisième étape du développement de la discipline, de l'archéologie industrielle au patrimoine industriel, peut être décrite par la phrase suivante tirée du livre de Bergeron

« Le bâtiment industriel n'est pas un monument comme les autres. De bonne heure il n'a pu se suffire à lui-même. Il a reçu sa vie d'un ensemble d'équipements énergétiques et de transport, d'espace de stockage [...], enfin d'habitat diversifiés destinés à fixer les ressources humaines [...]. Mais le cadre matériel figé d'une production qui s'est arrêtée [...] renvoi pour son interprétation à d'autres catégories du patrimoine industriel : les archives d'entreprise, les témoignages écrits ou oraux des partenaires de l'entreprise, les représentations de tout genre »⁷

Dans cette perspective, le phénomène industriel n'est plus abordé d'un point de vue monumentaliste, cherchant la conservation physique des équipements et des bâtiments, mais plutôt comme une connaissance multidisciplinaire qui considère le phénomène industriel comme un fait complexe, englobant à la fois sa réalité matérielle et immatérielle. Le Comité international pour la

⁴ Preite, Massimo, « 1970 – 2010 : Du Monument au Paysage. Quarante ans de patrimoine industriel en Europe », dans : 1^o *Workshop Internacional HERITECHS. Heritage, Cultural Economics, Technology and Sustainability. "Los bienes culturales y su aportación al desarrollo sostenible"*, Alicante, 2011.

⁵ Bergeron, Louis, Dorel Ferré, Gracia, *Le patrimoine industriel, un nouveau territoire*, Paris, Editions Liris, 1996.

« l'histoire du patrimoine industriel aujourd'hui entend rompre avec une vision restreinte de l'industrialisation longtemps associée à la trilogie vapeur, machine, chemin de fer [...]. Cette approche ampute l'histoire déjà si brève des sociétés matériellement évoluées de plusieurs siècles de maturation industrielle [...]. De l'Ecosse à la Calabre, de la Suède à l'Andalousie [...] la roue hydraulique médiévale et moderne a autorisé la multiplication par milliers de sites industriels et de la première forme de l'usine »

⁶ «...the industrialist archaeologist, if he has to have any real understanding of the sites and artifacts of Industrial Revolution, must look at the landscape in its entirety. Industrial Archaeology is in part a landscape study ». Source : Cossons, Neil, *The BP Book of Industrial Archaeology*, London, David & Charles, 1975, p. 17.

⁷ Bergeron, *Op. Cit.*, 1996.

conservation du patrimoine industriel (TICCIH)⁸ a rédigé en 2003 la « Charte Nizhny Tagil », un texte de référence sur la définition du patrimoine industriel et sa discipline d'étude⁹. Ce document commence par affirmer la valeur humaine universelle des vestiges matériels des processus de l'évolution industrielle, en reconnaissant l'importance de leur étude et de leur conservation en tant que patrimoine culturel. Dans cette charte, le patrimoine industriel est défini comme l'ensemble des éléments suivants

« Les vestiges de la culture industrielle qui ont une valeur historique, technologique, sociale, architecturale ou scientifique. Ces vestiges se composent de bâtiments et de machines, d'ateliers, de moulins et d'usines, de mines et de sites de traitement et de raffinage, d'entrepôts et de dépôts, de lieux où l'énergie est produite, transmise et utilisée, de moyens de transport et de toute leur infrastructure, ainsi que de sites où se déroulent des activités sociales liées à l'industrie, telles que le logement, le culte religieux ou l'éducation »¹⁰.

L'archéologie industrielle est également définie comme la discipline qui étudie ces vestiges, matériels ou immatériels, comprenant un large répertoire d'éléments allant des documents aux paysages ou aux villes générés par ou pour l'activité industrielle. Il définit également la période d'étude à partir du milieu du XVIIIe siècle, en reconnaissant également l'importance de l'étude des structures préindustrielles ou proto-industrielles. Ce document préconise également un travail d'inventaire et l'établissement de paramètres juridiques pour la conservation des sites industriels.

Cette conceptualisation du patrimoine industriel a été enrichie par l'incorporation du concept de paysage dans les principes de Dublin¹¹, qui définissent le patrimoine industriel comme suit

« les sites, les constructions, les complexes, les territoires et les paysages ainsi que les équipements, les objets ou les documents qui témoignent des procédés industriels anciens ou courants de production par l'extraction et la transformation des matières premières ainsi que des infrastructures énergétiques ou de transport qui y sont associées. Il exprime une relation étroite entre l'environnement culturel et naturel puisque les procédés industriels – anciens ou modernes – dépendent de ressources naturelles, d'énergie et de voies de communication pour produire et distribuer des biens sur les marchés. Ce patrimoine comporte des dimensions immatérielles comme les savoir-faire techniques, l'organisation du travail et des travailleurs ou un héritage complexe de pratiques sociales et culturelles résultant de l'influence de l'industrie sur la vie des communautés et sur la mutation des sociétés et du monde en général ».

De la citation ci-dessus, nous pouvons également extraire l'importance de l'étude et de la mise en valeur des particularités de chaque site, en reconnaissant la valeur de la diversité et de la complexité

⁸ The Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) est l'organisation mondiale en charge du patrimoine industriel et est un conseiller spécial de l'ICOMOS sur les questions de patrimoine industriel.

⁹ TICCIH, *Charte Nizhny Tagil*, 2003. Consultée le 01/03/2022. URL: <https://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilSpanish.pdf>

¹⁰ « restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico. Estos restos consisten en edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación ». TICCIH, *Charte Nizhny Tagil*, 2003. Consultée le 01/03/2022. URL: <https://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilSpanish.pdf> . P. 1.

¹¹ ICOMOS – TICCIH, *Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes. « Principios de Dublin »*, Adoptées par la 17e Assemblée générale de l'ICOMOS le 28 novembre 2011.

dans l'étude du patrimoine industriel en tant que phénomène global et multidisciplinaire ; en reconnaissant également l'importance de ses dimensions matérielles et immatérielles.

I.2. Paysage culturel.

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, le concept de patrimoine industriel a évolué pour intégrer des variables liées à la relation entre le fait industriel et son contexte plus large. Ainsi, le terme paysage culturel a été introduit comme catégorie dans les Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial de l'UNESCO de 1992, indiquant que « les paysages culturels sont des biens culturels représentant les œuvres conjuguées de l'homme et de la nature ». En outre, ils illustrent l'évolution de la société humaine et de ses établissements au fil du temps, conditionnée par les contraintes et/ou les opportunités physiques présentées par leur environnement naturel et par les forces sociales, économiques et culturelles successives, tant externes qu'internes. Elle est donc le résultat de l'interaction des activités humaines sur un territoire spécifique et, en tant que réalité complexe, elle est composée de composantes naturelles et culturelles, matérielles et immatérielles¹². L'idée de patrimoine est alors conçue comme un système composé de composantes matérielles et immatérielles qui agissent comme des références de l'identité culturelle d'une communauté donnée. Dans cette perspective, le concept de paysage culturel devient de plus en plus clé et pertinent, non seulement en tant qu'articulateur et colonne vertébrale de cette relation société-nature, mais aussi en tant qu'expression (éthique et esthétique) de la relation patrimoine-territoire¹³.

Selon la Convention Européenne du Paysage, le paysage « désigne toute partie du territoire telle que perçue par la population, dont le caractère résulte de l'action et de l'interaction de facteurs naturels et/ou humains »¹⁴. Ainsi, le Conseil de l'Europe propose une perspective plus intégrative du paysage en considérant l'ensemble du territoire comme un paysage, ce qui implique de reconnaître que chaque paysage est unique. Le paysage est également la somme du patrimoine naturel et culturel, il est le reflet de la culture territoriale de la société qui l'a créé, constituant ainsi un indicateur des processus de durabilité ou, au contraire, de non-durabilité. Le paysage, tel que défini par le CEP, compris aussi bien dans ceux qui ont des valeurs exceptionnelles que dans ceux qui n'en ont pas, ces derniers étant précisément ceux qui nécessitent une plus grande protection¹⁵. Ce dernier concept est fondamental pour le cadrage du présent travail de recherche, puisque, comme nous le verrons dans les chapitres suivants, dans le vaste territoire étudié, il existe des

¹²

¹³ Bandarin F.y Van Oers R., *El paisaje urbano histórico. La gestión del patrimonio en un siglo urbano*, Abada Editores, Madrid, 2014.

¹⁴ Consejo de Europa, « Convenio Europeo del Paisaje », Florencia, 2020. P. 2.

¹⁵ Alvarez, Ana M. & Delgado Jiménez, Alexandra & OSE, equipo, Patrimonio natural, cultural y paisajístico: claves para la sostenibilidad territorial, Artes Gráficas Cuesta S.A., 2009. P.27-58.

éléments d'une valeur singulière, qui ont transformé le paysage, et ont favorisé l'évolution humaine de tout le secteur. Cependant, il ne s'agit pas de paysages qui se distinguent en tant que tels, mais le paysage de la région métropolitaine de Cordoue reflète plutôt les processus évolutifs ou involutifs qui se sont développés depuis l'introduction du système d'irrigation dans le paysage.

Cette nouvelle perspective sur le paysage met également en évidence l'importance des espaces interurbains ou "vides", qui sont essentiels en termes de durabilité. Nous verrons, notamment dans le dernier chapitre, comment les plans de développement territorial de l'aire métropolitaine de Cordoue prennent pour interstices les zones situées entre les différentes villes qui composent l'aire métropolitaine. De cette façon, la conception du paysage comme une réalité urbaine-rurale continue sera la clé de l'insertion de la perspective patrimoniale dans les plans de développement territorial en vigueur. Nous sommes confrontés au défi d'intégrer pleinement la conservation du patrimoine dans le cadre de programmes de développement territorial qui prennent en compte les dimensions environnementales, économiques, culturelles et sociales du développement. En bref, comme l'indique la stratégie territoriale européenne (STE), le défi consiste à passer de la conservation passive du patrimoine à sa gestion intelligente dans le cadre de modèles de développement territorial durable.¹⁶

Ainsi, les outils de gestion et les politiques publiques à long terme deviennent importants. Dans la Convention européenne du paysage, la gestion du paysage est définie comme « les actions visant, dans une perspective de développement durable, à assurer l'entretien régulier d'un paysage, afin d'orienter et d'harmoniser les transformations induites par les processus sociaux, économiques et environnementaux »¹⁷.

I.3. Développement territorial durable.

L'ONU a défini le développement durable comme "la satisfaction des besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins". Dans le cadre de cette définition, les objectifs de développement durable pour l'année 2030 ont été proposés. Il s'agit de 17 objectifs adoptés par les Nations unies en 2015 comme un appel universel à mettre fin à la pauvreté, à protéger la planète et à faire en sorte que d'ici 2030, tous les peuples jouissent de la paix et de la prospérité. Ces 17 objectifs fondamentaux sont : l'éradication de la pauvreté, la faim zéro, la santé et le bien-être, l'éducation de qualité, l'égalité des sexes, l'eau potable et l'assainissement, l'énergie propre et abordable, le travail décent et la croissance, l'industrie, l'innovation et les infrastructures, la réduction des inégalités, les villes et communautés durables, la production et la consommation responsables, l'action pour le climat, la vie sous-marine, la vie des

¹⁶ Alvarez, Ana M. & Delgado Jiménez, Alexandra & OSE, equipo, Patrimonio natural, cultural y paisajístico: claves para la sostenibilidad territorial, Artes Gráficas Cuesta S.A., 2009.

¹⁷ Consejo de Europa, « Convenio Europeo del Paisaje », Florencia, 2020. P. 9.

écosystèmes terrestres, la paix, la justice et des institutions fortes, et le partenariat pour atteindre les objectifs.

Conformément au concept de paysage et de développement durable décrit ci-dessus, le développement territorial durable est un développement intégral, dans lequel les actions sectorielles et territoriales sont structurées sur la base du territoire en tant qu'éléments d'articulation, guidées par les principes de durabilité environnementale, d'équité et de cohésion sociale et territoriale, et de gouvernance démocratique. Dans cette perspective, le développement est conçu sur la base de l'intégration de trois éléments essentiels : la nature, la société et le territoire, ce qui se traduit par deux qualités : la territorialité et la cohésion à la fois sociale et territoriale de ce développement.¹⁸

La planification du patrimoine (environnemental, culturel et urbain) est l'une des principales tâches publiques aujourd'hui, et le développement territorial devrait y trouver un important pilier de soutien, surtout lorsque l'une des règles d'or du développement durable est que toute action doit être considérée en termes territoriaux. Le patrimoine et les territoires protégés constituent un atout fondamental dans tout programme ou stratégie de développement territorial. Dans ces territoires, les mesures de protection, de conservation, de régulation et de promotion doivent servir à assurer un développement qui préserve les équilibres écologiques, économiques et sociaux. Une politique territoriale graduelle et hiérarchisée de protection des ressources naturelles et culturelles et de régulation des nouveaux usages et activités, conçue en fonction des valeurs, dynamiques, problèmes et niveaux d'humanisation des différentes unités socio-territoriales, devrait favoriser la mise en œuvre de programmes de développement territorial durable. Dans ce contexte, le territoire protégé doit fonctionner comme un instrument de promotion des ressources et de l'innovation dans la gestion territoriale.¹⁹

I.4. Conclusions.

Après avoir développé les concepts exposés ci-dessus, nous pouvons affirmer que le patrimoine industriel, le paysage culturel et le développement territorial durable sont des concepts complémentaires. C'est dans l'interaction de ces trois facteurs que, grâce à la génération de politiques publiques à long terme qui intègrent une perspective patrimoniale, on peut donner aux faits industriels existants le caractère de sujets de développement, avec un rôle actif dans le processus d'évolution territoriale.

¹⁸ Massiris Cabeza, Ángel, Cambios recientes en las políticas de ordenamiento territorial de América Latina. URL: http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/eventos/2013/cf/pgtiate/memorias/documentos/cambios_recientes_polxticas.pdf. P. 5-7.

¹⁹ Alvarez, Ana M. & Delgado Jiménez, Alexandra & OSE, equipo, Patrimonio natural, cultural y paisajístico: claves para la sostenibilidad territorial, Artes Gráficas Cuesta S.A., 2009. P. 49.

CHAPITRE II

Le contexte

Résumé :

Ce chapitre fournira une analyse descriptive des conditions géographiques et climatiques de la province de Córdoba, qui ont permis la mise en œuvre du SILAC. Il fournira également une contextualisation historique qui nous permettra de comprendre les phénomènes sociaux, économiques et politiques qui, avec les conditions physiques de la région, ont motivé l'idée de la construction d'un système complexe tel que le SILAC et le développement industriel de l'actuelle zone métropolitaine de Córdoba, qui a commencé à la fin du XIXe siècle.

II.1. Localisation et division politique

La zone d'étude est située en Argentine, un pays d'Amérique du Sud composé de quatorze provinces. La province de Córdoba occupe une position centrale par rapport au territoire national, ce qui lui confère le caractère d'une province méditerranéenne, sans accès direct à la mer. La province de Córdoba est bordée au nord par la province de Santiago del Estero, au sud par La Pampa, à l'ouest par les provinces de San Luis, La Rioja et Catamarca, et à l'est par les provinces de Santa Fe et Buenos Aires (voir figures 1 et 4¹).

Sur le plan territorial, la province est divisée en 26 départements², dont les frontières politiques correspondent généralement à des limites géographiques précises³. Chacun des départements est divisé en pedanías, et celles-ci en municipalités et communes. La zone d'étude se situe entre les départements de Capital, Punilla, Colón et Santa María, situés au centre-ouest de la province (voir Figure 5⁴).

A l'intérieur de la zone comprenant ces départements, la zone d'étude est spécifiquement la zone concernée par le SILAC et les villes et villages concernés par celui-ci, avec une surface totale de 192 000 hectares. Dans cette zone se trouvent les municipalités de Córdoba, la capitale provinciale, La Calera, Cosquín, Santa María de Punilla, Bialet Massé, Villa Parque Siquiman, Tanti, Villa Santa Cruz del Lago, Cabalango, Villa Carlos Paz, Cuesta Blanca, San Antonio de Arredondo, Colonia Tirolesa, Juárez Celman, Toledo, Bower, Malagueño et Tala Huasi, qui font toutes partie de la zone métropolitaine de Córdoba (voir Figure 6⁵).

II.2. La géographie et l'hydrologie

Le territoire de la province de Córdoba a l'aspect d'une vaste plaine qui s'élève doucement vers l'ouest, où se trouve un massif montagneux. C'est précisément ce massif montagneux qui donne au secteur ses caractéristiques uniques, au sein du vaste territoire qui constitue la région de « La Pampa », la zone aux sols les plus fertiles d'Argentine. La province de Córdoba

¹ Figure 1: Élaboration propre, *Gráfico de localización de la Ciudad de Córdoba*, 2021.

Figure 4: Carlos de Chapeaur, « Segundo censo de la república argentina », 1895, dit *La República Argentina del segundo censo nacional*, Archivo General de la Nación, colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-IV174.

² Les départements de Calamuchita, Capital, Colón, Cruz del Eje, General Roca, General San Martín, Ischilín, Juárez Celman, Marcos Juárez, Minas, Pocho, Presidente Roque Sáenz Peña, Punilla, Río Cuarto, Río Primero, Río Seco, Río Segundo, San Alberto, San Javier, San Justo, Santa María, Sobremonte, Tercero Arriba, Totoral, Tumbaya y Unión. Source: Legislatura de la Provincia de Córdoba, « Ley orgánica de regionalización de la provincia de Córdoba. Ley 9206 », Córdoba. 24 dic. 2004.

³ Dont les limites ont été fixées par le Ley Provincial n° 927, publicada el 20 de octubre de 1883.

⁴ Figure 5: Ministerio de Obras Públicas e Industrias, « Mapa Oficial de la Provincia de Córdoba. Aprobado por decretos del 18 de diciembre de 1905 y 15 de mayo de 1916 », 1924, Archivo General de la Nación, Biblioteca Mariano Moreno, 912(823.2COR).

⁵ Figure 6: Élaboration propre, *Ciudades incluidas dentro del área de amortiguamiento*, 2021.

contient la plus grande partie du système orographique central « Sierras de Córdoba » et « Sierras de San Luis ». Ce système orographique est complété par les dépressions de Salinas Grandes et Mar Chiquita situées respectivement au nord-ouest et au nord-est, contribuant à la géographie particulière qui distingue cette province du reste du secteur pampéen. Enfin, les nombreux cours d'eau provenant de la zone montagneuse, qui se rejoignent ensuite dans les courants les plus abondants qui traversent la plaine, donnent lieu à la formation d'un système hydrographique particulier que nous verrons plus loin (voir figure 7⁶).

Les « Sierras de Córdoba » sont constituées de trois chaînes de montagnes parallèles qui s'étendent du nord au sud et occupent un sixième du territoire total de la province avec une superficie de trente mille kilomètres carrés. Tous trois présentent les caractéristiques typiques des montagnes d'Amérique du Sud : des pentes occidentales abruptes, souvent proches de la verticale, et des pentes orientales faciles et droites, qui deviennent progressivement horizontales dans les plaines. Ces chaînes de montagnes sont séparées les unes des autres par de vastes vallées, traversées en différentes parties par les crêtes transversales détachées des massifs, et la plus orientale d'entre elles se fissure profondément en plusieurs points pour faire place aux rivières formées à leur base, qui plongent ensuite dans la plaine, vers l'est, certaines d'entre elles parvenant à transporter leurs eaux jusqu'au fleuve Paraná. Toutes les chaînes de montagnes se terminent au sud en une seule chaîne qui se déprime de plus en plus jusqu'à se perdre sous le sol de la Pampa ; et au nord, en se subdivisant en diverses branches qui abandonnent la direction générale et disparaissent dans la plaine⁷.

La chaîne de montagnes orientale, appelée « Sierra Chica », avec ses branches nord, couvre une longueur d'environ 400 kilomètres. Elle est unie et compacte, présentant une série de pics et de plateaux, dont la hauteur, augmentant vers le nord, varie entre 700 et 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer. Séparée de la « Sierra Chica » par une large vallée, se trouve la chaîne de montagnes centrale ou « Sierras Grandes », d'une longueur de 327 kilomètres et d'une largeur à la base comprise entre 20 et 60 kilomètres. Les plus hauts sommets de la province se trouvent dans cette chaîne de montagnes, située vers le nord de la province. Il s'agit du « Cerro Champaquí » et de « Los Gigantes », dont les hauteurs peuvent atteindre 2880 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les Sierras Grandes se ramifient vers le nord, en cinq formations, traversées par des rivières torrentielles en forme de main géante qui culmine dans les Salinas Grandes. La troisième chaîne ou groupe occidental des « Sierras de

⁶ Figure 7: Etchenique, Santiago, Viguier, Julio, « Mapa de la Provincia de Córdoba », 1866, Archivo General de la Nación, Colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-II186.

⁷ Achaval, Luis, Río, Manuel E., *Geografía de la Provincia de Córdoba*, Buenos Aires, Editor Alberto Achával-Giraud, 1904.

Córdoba », est également séparée des « Sierras Grandes » par une vallée ouverte et profonde au nord et très étroite au sud, et mesure 140 kilomètres de long avec des bases pouvant atteindre 35 kilomètres. Il est composé de deux formations distinctes : l'une au nord et l'autre au sud, avec des hauteurs ne dépassant pas 1100 mètres au-dessus du niveau de la mer. D'autres chaînes de montagnes parallèles à celles-ci et de plus petite taille s'étendent parallèlement à l'ouest, déjà sur le territoire de la province de San Luis, étant celles-ci les dernières extrémités des extensions méridionales de la chaîne occidentale, appelée Sierra de San Luis. Les Sierras de San Luis et les Sierras de Córdoba font partie du « Sistema Central Argentino »⁸.

Les contreforts des « Sierras de Córdoba » présentent une végétation arboricole exubérante, qui s'étend généralement des plaines aux premières ondulations, et qui se regroupe et s'épaissit dans les ravins qui s'ouvrent sur les versants, leur conférant variété et relief accidenté. Des ruisseaux coulent dans ces ravins aux fonds rocheux érodés, entre des berges couvertes d'une végétation plus petite comme des herbes et des fougères, sous l'ombre perpétuelle des arbres séculaires, créant ainsi une sorte de microclimat avec une atmosphère fraîche, des arômes de plantes médicinales, des eaux cristallines et murmurantes, des insectes et des oiseaux. Dans la partie inférieure des pentes, le ravin s'élargit brusquement, la végétation devient plus clairsemée et, de temps à autre, on trouve des ranchs ou différents établissements humains.

Les arbres se font de plus en plus rares à mesure que l'altitude augmente, et disparaissent complètement à 800 mètres d'altitude, laissant place à la végétation herbeuse qui recouvre les sommets à partir de cette hauteur. Les sommets se présentent généralement comme de vastes plateaux, longs de plusieurs kilomètres et offrant des conditions supérieures pour l'élevage du bétail, notamment des moutons, comme c'est le cas de la « Pampa de Achala ». Il existe aussi des sommets d'aspect hérissé, pratiquement inaccessibles, comme le « Cerro Los Gigantes » déjà mentionné.

Les vallées principales séparent les différentes chaînes et suivent leur direction commune du nord au sud. À de rares exceptions près, ils présentent une surface légèrement ondulée dans le sens longitudinal et les caractéristiques topographiques des pentes respectives décrites ci-dessus dans le sens transversal. Au point le plus bas de la vallée coulent des rivières et des ruisseaux, soutenus de part et d'autre par d'innombrables pentes, dont les eaux se rejoignent parfois aux points les plus bas et se déversent dans la plaine après avoir traversé la chaîne

⁸ Achaval, Luis, Río, Manuel E., *Op. Cit.*, 1904.

voisine par une fente étroite et profonde. Les vallées secondaires, ouvertes dans différentes directions, offrent des caractéristiques similaires à une échelle correspondant à leur petite taille. Les vallées principale et secondaire bénéficient toutes deux d'un climat chaud, d'une eau abondante, d'un sol fertile propice à diverses cultures en zone tempérée et de paysages impressionnants, propices au tourisme, qui contrastent avec le bruit de la réalité urbaine. Ces territoires sont traversés par diverses infrastructures et bâtiments qui permettent de les utiliser à de telles fins. Parmi les principales dépressions tectoniques figurent les vallées de Deán Funes-Ischilín, de San Marcos Sierra, de San Alberto et de Conlara, tandis que les principales vallées structurelles longitudinales sont : Alta Gracia-San Agustín, San Esteban, Punilla (où se trouve le barrage de San Roque⁹), Los Reartes, Calamuchita, La Cruz, Quilpo, San Carlos, Guasapampa, Pampa de Pocho¹⁰.

La plaine, qui commence au pied des piémonts montagneux, s'étend jusqu'à la côte, bien au-delà de la province de Córdoba, incluant les provinces de Santa Fe, Buenos Aires et La Pampa. La pente la plus forte de cette partie du territoire n'est en aucun cas supérieure à deux pour mille, les pentes les plus fortes étant celles qui sont les plus proches de la situation montagneuse à l'ouest décrite ci-dessus. Cinq rivières principales, dont quatre prennent leur source dans les Sierras de Córdoba et une vient de San Luis, traversent cette partie de la plaine dans une direction ouest-est, et contribuent au relief des plaines. La rivière Primero, également appelée Suquía, prend sa source dans la Sierra Grande à la confluence des rivières Cosquín et San Roque. Ce dernier, dont les eaux sont réservées dans le lac San Roque, se déverse dans la rivière Primero. Après avoir traversé la ville de Córdoba, il s'écoule vers le sud-ouest-nord-est et se jette dans la lagune de Mar Chiquita. La rivière Segundo, également appelée Xanaes, prend sa source à la confluence des rivières Los Molinos et Arizacate, dans la Sierra Grande. Son parcours est plus long que celui du Primero, et lui est parallèle. Le barrage de Los Molinos, construit sur son parcours, est destiné à obtenir de l'énergie électrique et son débit est utilisé pour l'approvisionnement en eau, l'irrigation et l'élevage. Les deux rivières (Première et Deuxième) appartiennent à des bassins endoréiques (Mar Chiquita). Les rivières Tercero et Cuarto se jettent dans la rivière Carcarañá, qui se jette dans le Paraná, et ce sont les deux seules sources situées dans un bassin exoréique : le bassin de la Plata, ce qui signifie que leurs eaux se déversent dans l'océan Atlantique. La rivière Quinto,

⁹ Pour l'installation du barrage de San Roque, un interstice généré par la rivière Suquía a été utilisé comme rétrécissement pour la construction du mur de retenue d'eau qui donne naissance à ce réservoir, que l'on peut voir sur la Figure 7.

¹⁰ Pyszczek, Oscar Luis, « Caracterización de las condiciones naturales de la Provincia de Córdoba, desde la perspectiva de la Geografía Física », dans *Revista Geográfica Digital IGUNNE - Facultad de Humanidades*, UNNE. Año12. N° 24. Julio - Diciembre 2015. ISSN 1668-5180, Resistencia, p.1-26.

dont les eaux proviennent de la province de San Luis, traverse le quadrant sud et se termine dans les marais de La Amarga (bassin endoréique)¹¹.

Deux dépressions de sols salins sont situées aux frontières de la province de Córdoba. Au nord-ouest, les Salinas Grandes, une zone de 5000 kilomètres carrés, dont 3000 appartiennent à la province de Córdoba. Les salines ont un terrain légèrement ondulé, recouvert d'une croûte de sel plus ou moins épaisse, sans aucune végétation pendant l'hiver ; et pendant l'été, le sel est dissous dans une multitude de lagunes, avec de la végétation sur les bords sud et est. La deuxième dépression à caractéristiques salines est la Laguna Mar Chiquita, dans le coin nord-est de la province. Il couvre une superficie de 2000 kilomètres carrés. Il s'agit d'un réservoir d'eau salée permanent, dont les dimensions varient en fonction des précipitations à tout moment de l'année¹².

La zone d'étude englobe donc une partie du versant oriental de la Sierra Grande et une partie de la chaîne de montagnes de la Sierra Chica. Entre ces deux pics s'étend la vallée de Punilla, essentielle au système d'irrigation puisqu'elle est le site du barrage de San Roque. La vallée de Punilla est traversée du nord au sud par les rivières Cosquín et San Antonio, principaux effluents du barrage de San Roque. À partir de ce réservoir d'eau, la rivière Suquía coule vers l'est, traversant une zone intermédiaire d'ondulations qui diminuent dans cette direction jusqu'à devenir la plaine connue sous le nom de Pampa Argentina. Dans cet espace intermédiaire formé de collines plus petites se trouve la ville de Córdoba, traversée par la rivière Suquía, et sa zone agricole périurbaine, principale destination des eaux du barrage de San Roque (voir Figure 2¹³).

II.3. Le climat de la province de Córdoba

Le territoire de la province de Córdoba appartient entièrement à la partie de la zone tempérée qui, en raison de sa proximité avec la zone tropicale, est appelée subtropicale. De plus, en raison de sa condition de province méditerranéenne, située au centre de l'Argentine, à grande distance des côtes maritimes, elle présente un caractère éminemment continental, caractérisé par de faibles degrés d'humidité et de nébulosité, ainsi que par d'importantes

¹¹ Pyszczek, Oscar Luis, *Ibidem*, p.1-26.

¹² Achaval, Luis, Río, Manuel E., *Geografía de la Provincia de Córdoba*, Buenos Aires, Editor Alberto Achával-Giraud, 1904.

¹³ Figure 2: Élaboration propre, *Vista aérea del bien propuesto*, 2021. Elaborado con Google Earth en base a planos pertenecientes a Catastro de la Provincia de Córdoba, áreas rurales determinadas por el INTA (URL: <https://mapasCórdoba.gob.ar/#/mapas>)

fluctuations des précipitations et des températures, d'où le climat saisonnier caractéristique de la région.¹⁴.

Selon les données obtenues auprès du « Servicio Meteorológico Nacional¹⁵ » (service météorologique national), en tenant compte des valeurs climatologiques moyennes entre 1981 et 2010, la température maximale moyenne varie de 32°C en janvier et février à 18°C en juillet. De même, la température minimale moyenne varie de 18°C en janvier et février à 6°C en juin et juillet. Pour les températures maximales et minimales, on observe une variation annuelle allant jusqu'à 41 % entre les saisons d'hiver et d'été, et une amplitude thermique journalière du même ordre de grandeur. Ces variations sont également évidentes dans le régime des précipitations. Les précipitations minimales sont en juin, pendant l'hiver, avec une valeur de 4,5 mm ; atteignant en février, pendant l'été, la valeur annuelle maximale de 154,6 mm (voir Figure 8¹⁶). Selon l'état hygrométrique de l'air, le climat de Córdoba doit être classé comme sec, puisque l'humidité se situe entre 60 et 63%. Les rivières de la province copient le régime pluvial, présentant de grandes variations de leurs débits entre l'été et l'hiver.

Les vents, de caractère régulier, viennent principalement du nord ou du nord-est et du sud ou du sud-est. Les vents du sud sont caractérisés par des températures basses, une humidité accentuée et une nébulosité notable, en opposition aux vents du nord, qui sont chauds et secs. Septembre est le mois le plus agité en termes de présence de vents et juin est le plus calme¹⁷.

II.4. Córdoba et sa géopolitique (1573-1870)

Bien que le chapitre quatre propose une analyse de l'évolution de l'ensemble de la zone métropolitaine de Córdoba depuis la fondation de la ville jusqu'à aujourd'hui, cette section fournira une description plus large et plus générale de la province de Córdoba, de ses

¹⁴ Achaval, Luis, Río, Manuel E., *Op. Cit.*, 1904.

¹⁵ Agence chargée au niveau national de « Fournir des informations et des prévisions météorologiques, des prévisions climatiques et des alertes dans sa zone de compétence, sur la base d'une surveillance continue de l'atmosphère et des connaissances scientifiques, dans le but de protéger la population, de contribuer à la défense nationale, de favoriser le développement durable et de respecter ses engagements internationaux dans ce domaine » (« Brindar información y pronósticos meteorológicos, prospectivas climáticas y alertas en su área de incumbencia, basados en el monitoreo continuo de la atmósfera y en el conocimiento científico, con el objeto de proteger a la población, contribuir a la defensa nacional, favorecer el desarrollo sustentable y dar cumplimiento a sus compromisos internacionales en la materia »). Source: <https://www.argentina.gob.ar/smn/institucional/nosotros>.

¹⁶ Figure 8: Servicio Meteorológico Nacional, « Valores medios de temperatura y precipitación. Córdoba Obs. Valores climatológicos medios 1981-2010 », 2010. Source: <https://www.smn.gob.ar/estadisticas>.

¹⁷ Achaval, Luis, Río, Manuel E., *Op. Cit.*, 1904.

caractéristiques sociales, politiques et économiques afin d'établir un contexte général qui a conduit à l'installation de SILAC, qui sera analysé dans le chapitre suivant.

Les villes fondées sur le territoire actuel de l'Argentine sont dues à trois courants de conquête espagnols : ceux qui viennent de l'Est, de l'Ouest et du Nord. Les premiers sont venus du fleuve Paraná et ont fondé Buenos Aires (1580), Santa Fé (1573) et Corrientes (1588). Le second est venu de Santiago du Chili et a fondé Mendoza (1561), San Juan (1562) et San Luis (1596). Le troisième est descendu du Pérou et a fondé Santiago del Estero (1550), Tucuman (1565), Córdoba (1573), Salta (1582), La Rioja (1591), Jujuy (1593) et Catamarca (1683). Toutes ces dernières villes, issues du courant fondateur du Nord, ont ensuite formé le gouvernorat de Tucumán¹⁸.

Les ordres de la couronne espagnole étaient littéralement d' « ouvrir la voie », c'est-à-dire de faire communiquer les terres avec l'Espagne ; ce n'est qu'alors que la conquête serait consommée. Ainsi, la fonction de Córdoba était de relier le gouvernorat de Tucumán à la mer, pour laquelle l'existence de l'actuel Río Tercero a joué un rôle fondamental, puisque le Río Suquía ne pénètre pas dans le Paraná, le fleuve maritime qui relie le continent à l'Europe.

Jerónimo Luis de Cabrera, fondateur de la ville, a choisi de la situer sur le fleuve Suquía sans connexion directe avec le fleuve Paraná, car il considérait Córdoba comme la « polis », c'est-à-dire le centre politique, situé stratégiquement au centre géographique du territoire, divisant ainsi le pôle économique dans la ville de Buenos Aires, où se trouvait le port. Quelques mois après la fondation de la ville de Córdoba, il voyagea vers l'est et fonda le port de San Luis de Córdoba sur l'actuel fleuve Tercero « ...afin que ces provinces et celles du Pérou et d'autres parties des royaumes de Castille puissent être traitées et contractées... »¹⁹. Il convient de noter qu'ainsi, Jeronimo Luis de Cabrera a fondé la ville de Córdoba sur un fleuve intérieur, afin que la ville politique conserve son caractère et ne soit pas absorbée par les intérêts économiques du port.

La situation de la ville au centre géographique du territoire a également influencé ses aspects sociaux. Córdoba a été influencée par deux courants colonisateurs aux caractères différents : le nord, traditionnel, mystique, franchement espagnol, et le sud, moderne, philosophique, européen ; chacun de ces courants représentait deux désirs différents d'organisation sociale. En outre, en tant que noyau du territoire, c'est là qu'a été fondée la

¹⁸ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

¹⁹ « ...para que se traten y se contraten estas provincias y las del Perú y otras partes de los Reinos de Castilla... ». Source: Archivo Histórico Municipal. Actas capitulares-Libro Primero, Córdoba, República Argentina, 1974, p.53. Dans: Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 17.

première université, car l'éducation, comme la foi, avait besoin d'un point central pour mieux rayonner sur le territoire. De cette manière, l'intellectualité et la religiosité intègrent la géopolitique de Córdoba²⁰.

II.4/A. La Córdoba Religiosa.

C'est précisément en raison de sa position centrale au sein du territoire que Córdoba est devenue un bastion religieux. La ville possédait une forte communauté cléricale, composée de différents ordres religieux qui se sont installés dans la ville et ont occupé une partie du territoire de la province, comme les Jésuites avec le Colegio Máximo et les estancias (tous deux déclarés monuments de valeur universelle exceptionnelle par l'UNESCO), les frères franciscains, les religieuses catalanes et thérésiennes, les dominicains, les mercedariens et les béthélites.

Córdoba a ainsi construit une mentalité de couvent et un pouvoir clérical. En 1824, le futur pape Pie IX passa par la ville et déclara que « ... l'influence cléricale est peut-être plus puissante à Córdoba que dans n'importe quel autre endroit en Amérique »²¹. Le pouvoir clérical et la mentalité de couvent, solidement liés dans une relation réciproque de cause à effet, imprégnaient l'atmosphère de la ville, certainement au-delà de la pratique de la profondeur de la doctrine. On peut y voir la place prépondérante de la liturgie dans la société, la fréquence des processions, la peur de la mort subite, entre autres.

II.4/B. La Córdoba libérale

Par l'action de l'université, Córdoba a embrassé les principes libéraux. L'établissement de la tendance libérale à Córdoba est un processus qui s'achève dans les années 1880, en partie en raison de la présence des communautés étrangères présentes à Córdoba à la suite des mouvements migratoires de l'époque. Les principaux étaient l'espagnol, l'italien et le français. Les valeurs libérales ont été introduites dans la ville en raison des événements qui se sont produits dans leurs pays d'origine à cette époque : les idées libérales dans la péninsule ibérique depuis le règne de Charles III, la Révolution française de 1789 et la chute de la papauté en tant que pouvoir temporel en 1870 en Italie.

Le rôle de l'université dans la société au cours de cette période se manifeste par l'inauguration de l'université, mais aussi par un vaste réseau d'estancias²² qui fournissent les éléments nécessaires à la réalisation de l'objectif éducatif. L'importance de la mission jésuite

²⁰ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

²¹ « ... la influencia clerical es acaso más poderosa en Córdoba que en cualquier otro lugar de América ».

²² Las estancias de Santa Catalina, Jesus María, San Ignacio, Alta Gracia y Candelaria; declaradas patrimonio mundial por la UNESCO en el año 2000. URL: <https://whc.unesco.org/es/list/995>.

à Córdoba est illustrée par la déclaration suivante faite par le gouverneur Francisco Bucarelli en 1767 :

« Le Colegio Máximo de Córdoba, généralement réputé être à la tête du puissant empire de la Compagnie, (c'est ainsi qu'on peut l'appeler, car entre les Indiens, les esclaves et les serviteurs, sans compter les drogués, ils ont dans ce vaste pays plus de vassaux que le roi... »²³

De cette manière, l'influence de l'université sur la société était marquée. Cette « Escuela jurídico-política de Córdoba » (école juridico-politique de Córdoba) a produit des doctrinaires ecclésiastiques, des politiciens, des publicistes et des juristes ; avec la vision doctrinaire caractéristique de cette université de

« ... une rupture complète avec le passé politique espagnol, par l'adoption des principes politiques défendus par la France et les États-Unis ; par la tendance catholique de la plupart d'entre eux, par leur nativisme tendant à restreindre la valeur politique de la population étrangère non naturalisée et à renforcer la prépondérance de la population nationale ; par leur adhésion à l'organisation fédérale de la Nation et surtout par leur aspiration à renforcer l'autonomie des provinces et à perfectionner les institutions de chacune d'elles. »²⁴

L'université était alors un point attractif au niveau national qui a favorisé la mobilité de nombreux étudiants d'autres provinces pour participer aux programmes d'études de ce collège, soulignant sa position stratégique centrale sur le territoire. La connaissance partagée des enfants des autres États a contribué au renforcement d'une conscience nationale dans la classe dirigeante, accentuant sa capacité de leadership.

De cette manière, nous pouvons affirmer que la géopolitique de Córdoba est marquée par son caractère central au sein du territoire et par la dichotomie entre la religion ou la société conservatrice et l'université ou la société libérale.

II.5. Córdoba et la vallée de Punilla au centre des communications terrestres

En raison de son caractère central au sein du territoire national, la ville de Córdoba s'est positionnée dès son inauguration comme un important lieu d'échange commercial, faisant communiquer le port de Buenos Aires avec le territoire du Haut-Pérou. Ainsi, à partir de

²³ « El Colegio Máximo de Córdoba, reputado generalmente la cabeza del poderoso imperio de la Compañía, (que así se puede llamar, porque entre indios, esclavos y sirvientes, sin incluir adictos, tienen en este dilatado país más vasallos que el Rey... ». Source: Fray Zenón Bustos: *Anales de la Universidad de Córdoba - Segundo Período (1767 1778)*, Córdoba, 1901, p. 5/6 y 19. Dans: Frías, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p.23.

²⁴ « ... ruptura completa con el pasado político español, por la adopción de los principios políticos sustentados por Francia y Estados Unidos; por la tendencia católica de la mayoría de ellos, por su nativismo tendiente a restringir el valor político de la población extranjera no naturalizada y a vigorizar la preponderancia de la población nacional; por su adhesión a la organización federal de la Nación y particularmente por su aspiración a fortalecer la autonomía de las provincias y a perfeccionar las instituciones de cada una de ellas ». Source: Melo, Carlos R., « La escuela jurídico - político de Córdoba », I.E.A. , « Cuadernos de Historia », IV, Córdoba, 1942, p. 42. Dans: Frías, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p.23.

l'utilisation des « Caminos Reales »²⁵ (chemins royaux), la ville de Córdoba a intégré l'activité commerciale comme l'une de ses principales activités économiques.

Ces « Caminos Reales » traversaient les vallées de Punilla et de San Roque, les deux vallées principales pour ce travail de recherche car ce sont les zones où se trouvent les composants les plus importants de SILAC. En reprenant certains des fragments écrits qui subsistent dans les archives, il est possible d'identifier le rôle fondamental de ces deux vallées pour la communication et le commerce avec les provinces du nord. C'est le cas de la demande de financement qu'Abraham Castellanos a écrite le 8 octobre 1876, en son nom propre et au nom des habitants de Punilla, pour demander au gouvernement des fonds pour réaliser la

« ...la réparation de la route et de la pente appelée Cosquín, qui est aujourd'hui impraticable en raison de son mauvais état, bien qu'elle soit la plus confortable et la plus courte pour les départements de la Sierra lorsqu'elle est en bon état. Par cette route, la communication avec le département de Punilla et tous les autres qui le suivent est plus facile et plus rapide, car elle permet d'économiser au moins six lieues de distance qui doivent être parcourues à cause de son mauvais état, puisqu'il faut passer par la route de San Roque, pauvre en eau, en pâturages et en ombre, éléments aussi indispensables pour le voyageur que pour les animaux qu'il transporte. »²⁶

Ce fragment nous permet également de commencer à identifier les différences de conditions environnementales entre les deux vallées. Ainsi, pour communiquer avec la province de San Juan, on utilisait deux chemins : un chemin muletier, qui longeait la Cuesta de Cosquín (dans la vallée de Punilla), et le chemin des chariots qui traverse la vallée de San Roque ; ce dernier a été amélioré en 1835 pour transformer ce qui était un chemin sur lequel les animaux de bât conduisaient les produits industriels du secteur jusqu'à Córdoba, en une route permettant le déplacement des chariots. Les charrettes avaient été introduites peu avant

²⁵ « L'ancien Camino Real reliait la vice-royauté du Río de la Plata au Haut-Pérou. Longue de plus de 3 000 kilomètres, cette route était le principal moyen de transport, de commerce et de communication entre les villes de Buenos Aires et de Lima ». Le long de ce Camino Real, des petites villes et des villes postales ont été fondées. Actuellement, le Camino Real, de la ville de Colonia Caroya à la frontière avec la province de Santiago del Estero, a été valorisé comme itinéraire culturel.

« El antiguo Camino Real unía el Virreinato del Río de la Plata con el Alto Perú. Con más de 3.000 kilómetros de extensión, aquel trazado era la principal vía de transporte, comercio y comunicación entre las ciudades de Buenos Aires y Lima ». Source: Gobierno de la Provincia de Córdoba. URL: <https://prensa.cba.gov.ar/informacion-general/recorrer-la-historia-sobre-el-antiguo-camino-real/> . Consultée le 15 de mars 2022.

²⁶ « ...compostura del camino y cuesta llamada Cosquín que hoy se encuentra intransitable por su mal estado, no obstante de ser para los departamentos de la Sierra el más cómodo y corto cuando se halla en buenas condiciones. Por este camino se hace más fácil y pronta la comunicación con el departamento de Punilla y todos los demás que le siguen, pues se ahorran lo menos de seis leguas de distancia que hay que recorrer a causa de su mal estado, pues tiene que venirse por el de San Roque escaso en agua, pastos y de sombra elementos tan indispensables para el viajero como para los animales que se transporta ». Source: Frías, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p.52.

cette année-là, en raison de la pénurie d'animaux de bât pour couvrir la demande de transport existante.²⁷

La fonction commerciale de ces routes est établie dans les mots avec lesquels le membre du département topographique s'est adressé au ministre des finances en 1877 :

« Le soussigné a reçu la note de S.S. dans laquelle il sert à demander des renseignements sur les principales routes par lesquelles les voisins des provinces de l'Ouest et du Nord voyagent pour porter leurs fruits à cette ville, et les points les plus commodes pour endosser les guides et établir la vigilance nécessaire pour empêcher la fraude. Les provinces de San Luis, San Juan, La Rioja et Catamarca acheminent leurs produits par les routes suivantes : le Chemin de fer des Andes, l'ancienne route postale qui passe par le Río Cuarto et Achiras ; celle qui traverse les villes de San Pedro et Dolores ; la nouvelle route de San Juan qui passe par la Serrezuela et rejoint à cet endroit celle de La Rioja ; celle de la Batea qui passe par Cruz del Eje et la C. C.C.N. et les provinces du Nord ; par la route de Santiago del Estero qui passe par le village de San Francisco ou Chañar. Les points les plus évidents pour vérifier les guides et établir une surveillance sur chacune de ces routes, car ils sont plus proches de la ligne frontalière, sont : la ville de Río Cuarto, Achiras, Villa de Dolores, Pichanas, Cruz del Eje, Quilino et Villa de San Francisco »²⁸.

La plupart des points cités dans la citation précédente sont situés dans les départements du nord et de l'ouest de la province de Córdoba, et les routes qui passaient par ces points traversaient la vallée de Punilla. Il convient également de noter qu'à l'époque de cette déclaration, le chemin de fer vers Tucumán avait déjà été inauguré, et qu'il avait commencé à attirer le trafic commercial, remplaçant les routes royales décrites ci-dessus. L'arrivée du chemin de fer conspire contre le caractère commercial de Córdoba, un événement qui est aussi étroitement lié à l'idée du SILAC, dans la recherche d'une activité économique pour remplacer celle du commerce.

²⁷ Esta situación es reflejada por el juez de Alzada, don José M. Soria en una carta dirigida al gobernador José Vicente Reynafé, con fecha del 8 de mayo de 1835: « El infrascripto tiene el deber de poner en conocimiento de S.E. la necesidad imperiosa que se siente de componer y mejorar en todo lo posible un camino para el tráfico de las carretas que exportan los productos industriales de este valle, para la ciudad: como esta clase de transporte, se ha introducido hace muy poco tiempo por la demasiada escasez de bestias de cargas, no he podido, ni ha sido urgente antes de ahora, tal operación. Los pocos propietarios de carretas, que hoy transitan, no pueden bastar a conducir la gran cantidad de artículos que se producen ya que por el retardo que les ofrece el camino en lugares tan escabrosos y quebrados, ya también porque este mismo inconveniente se opone al aumento de carruajes ». Dans: Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 53.

²⁸ « El que suscribe ha recibido la nota de S.S en la que sirve de pedir antecedentes sobre los caminos principales por donde transitan los vecinos de las provincias del Oeste y del Norte para traer sus frutos a esta ciudad, y los puntos más convenientes para visar las guías y establecer la vigilancia necesaria para impedir el fraude. Las provincias de San Luis, San Juan, La Rioja y Catamarca conducen sus productos por los caminos siguientes: el Ferrocarril Andino, Camino antiguo de postas que pasa por el Río Cuarto y Achiras; el que viene por las villas de San Pedro y Dolores; el camino nuevo a San Juan que va por la Serrezuela y se une en este punto con el de La Rioja; el de la Batea que viene por Cruz del Eje y el C.C.C.N. y las provincias del Norte; por el camino de Santiago del Estero que pasa por la villa de San Francisco o Chañar. Los puntos más aparentes para visar las guías y establecer la vigilancia sobre cada uno de estos caminos por estar más inmediatos a la línea de frontera, son: el Pueblo de Río Cuarto, Achiras, Villa de Dolores, Pichanas, Cruz del eje, Quilino y Villa de San Francisco ».

En 1870, la première locomotive est arrivée dans la ville de Córdoba en provenance de la ville de Rosario. L'arrivée du chemin de fer a permis de réduire le temps nécessaire au transport des marchandises vers le port de Rosario, qui est passé de plusieurs jours, avec des charrettes, à 12 heures avec le chemin de fer. Après être arrivé à Córdoba, les lignes ont continué à être étendues. La deuxième à être inaugurée était la ligne dite Andino, qui reliait Villa María et Río Cuarto ; et la dernière était la ligne entre Córdoba et Tucumán. La figure 9²⁹ montre ces lignes de chemin de fer, ainsi que le projet de la ligne de chemin de fer, actuellement appelée « El Tren de las Sierras » (le Train des montagnes), d'un intérêt particulier pour cette recherche, car elle traverse l'ancienne vallée de San Roque et l'actuelle vallée de Punilla, et a été un élément clé pour la construction de SILAC ; et pour la connectivité ultérieure des villes fondées autour du barrage de San Roque avec la capitale provinciale. On peut voir son tracé déjà exécuté dans la carte ferroviaire établie en 1903. Ce nouveau tronçon reliait la ville de Córdoba aux principales villes touchées par le SILAC, et une partie de celui-ci a été aménagée pendant la construction de cet ouvrage d'ingénierie (voir figure 10³⁰).

II.6. La vallée de San Roque

Cette vallée est particulièrement importante, car c'est là que se trouve l'élément principal du SILAC : le barrage de San Roque. La vallée de San Roque est le lieu où les rivières Cosquín et San Antonio, les principaux effluents de l'ensemble du système, se rejoignent en un lieu appelé Quinquisacate par les communautés indigènes, ce qui signifie dans leur langue « lieu où les rivières se rencontrent ». C'est précisément à cet endroit que fut construit le barrage de San Roque, principal réservoir d'eau du système, en profitant d'un rétrécissement entre les sierras, que l'on peut voir sur la carte topographique de la province de Córdoba datant de 1866 (figure 5)³¹.

Les terres de la vallée de San Roque ont été données par le fondateur de la ville lui-même, Jerónimo Luis de Cabrera, en échange du déplacement des communautés indigènes de cet endroit stratégique. C'est là qu'a été fondée l'estancia de San Roque, qui est passée de main en main et a été achetée et vendue de nombreuses fois, jusqu'à ce que finalement une partie

²⁹ Figure 9: A.i., « Mapa de las Líneas Férreas de la República Argentina. Regalo a los suscriptores de la Guía Kraft », 1889, lithographie, Archivo General de la Nación, Colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-II4.

³⁰ Figure 10: Beuermann, L., « Mapa general de los ferrocarriles de la República Argentina », 1936, lithographie, Archivo General de la Nación, 912(82).

³¹ Figure 7: Viguier, Julio, « Mapa de la provincia de Córdoba. Levantado por el agrimensor D° Sant° Echenique, vocal encargado del Departamento Topográfico de la Provincia », 1866, lithographie, Archivo General de la Nación. Colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-II186.

soit expropriée pour la construction du barrage. Comme l'illustre le travail de l'historienne Liliana de Denaro, après la construction du barrage de San Roque à la fin du XIXe siècle et dans les premières décennies du XXe siècle, les grandes estancias ont été systématiquement divisées en parcelles plus petites, amorçant ainsi la consolidation des villes autour du barrage telles que nous les connaissons aujourd'hui.³² Dans le recensement de 1813, les habitants de la vallée de San Roque comprenaient quelques familles de nobles et de patriciens, les propriétaires des estancias existantes dans la région, des esclaves, des ouvriers agricoles et des domestiques. En outre, il y avait encore un plus petit nombre d'indigènes et de « criollos » qui travaillaient principalement dans les champs, le tissage et le service domestique. La composition sociale de la zone reflète également une partie de son activité économique, caractérisée à l'époque par l'activité commerciale, l'élevage et aussi les besoins des commerçants qui utilisaient la route royale pour transporter leur production vers la ville de Córdoba, en créant des épiceries et des muletiers³³.

II.7. L'économie de Córdoba au milieu du XIXe siècle

L'Argentine a traversé sept décennies, entre 1810 et 1880, une période agitée de guerres intestines, durant laquelle, selon Vicente Vázquez Presedo, « les Argentins étaient occupés à s'entretuer pour décider d'une constitution qui permettrait à Buenos Aires de vivre avec le reste de la république »³⁴.

Dans le contexte international, l'accent est mis sur « la pampa » plutôt que sur les montagnes, dans ce qui sera le prélude à la mise en œuvre du modèle agro-exportateur à partir de 1880. Cependant, dans le contexte national, l'accent était toujours mis sur les intérêts économiques opérant dans la métropole de La Plata. Cela se reflète dans le recensement de 1869, qui montre que les départements les plus densément peuplés de la province étaient ceux situés dans les montagnes. Cette nette prédominance de la montagne comme lieu d'implantation humaine est liée précisément à l'accès aux ressources en eau.

Au XVIIIe siècle, l'élevage de mules était la principale source de richesse de Córdoba, dont une grande partie provenait des « Estancias Jesuíticas » situés dans la province. De même, les établissements de cet ordre religieux, le Colegio Máximo et le Noviciat, ont joué un rôle important dans la production de produits artisanaux, comme les textiles, dont la

³² De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009.

³³ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

³⁴ « los argentinos se ocuparon de matarse para decidir acerca de una constitución que permitiera a Buenos Aires vivir con el resto de la república ». Source: Vazquez Presedo, Vicente, *El caso argentino*, Buenos Aires, 1979, p.4. Dans: Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p.69.

matière première provenait des troupeaux de moutons élevés par les estancias jésuites mentionnées ci-dessus. Outre la capitale Córdoba, les montagnes constituaient le principal centre de production de l'artisanat. La ville abritait également des tanneries, des fonderies de cloches et des ateliers dédiés à la fabrication de toutes sortes d'objets tels que des chaises, des chapeaux et des charrettes³⁵.

Au milieu du 18^e siècle, l'introduction de produits industriels d'origine anglaise sur le marché national augmente. Malgré certains efforts pour empêcher le déplacement de la fabrication artisanale locale par les produits industrialisés anglais, comme la loi de 1832 visant à réduire l'entrée de vêtements et de chaussures à Córdoba, les produits locaux, y compris les produits traditionnels, ont progressivement perdu du terrain au profit des produits étrangers. Ainsi, l'introduction de produits industrialisés sur le marché et l'arrivée du chemin de fer ont marqué le déclin de l'entité économique de la province. Le manque d'adaptation des propriétaires des estancias aux nouveaux temps modernes ; le manque de vision entrepreneuriale ou capitaliste, face au contexte global, du serrano cordouan, accroché aux normes de la vie hispanique ; a collaboré dans le cadre de l'écosystème décadent de la province. Concernant le déclin économique de la province, le journal « El Eco de Córdoba » publie le 11 octobre 1863 :

« Depuis deux ans, notre commerce souffre d'une crise épouvantable qui, si elle se prolonge, deviendra insupportable : elle n'est autre que le résultat nécessaire de la perte de l'équilibre qui doit exister entre la valeur des produits du pays et celle des étrangers. Des cotons qui ne sont presque jamais un produit de première nécessité, avec des prix fabuleux. Le cuir, qui est notre produit le plus important, a une valeur négligeable, il n'y a donc aucune proportion entre nos ressources et nos besoins, et si vous ajoutez à cela la routine dans laquelle la dette a plongé beaucoup de nos fiefs, vous aurez la pauvreté, d'où la crise »³⁶

Contrairement au déclin de l'artisanat dans la province, la dernière moitié du XIX^e siècle a vu l'implantation de nombreuses industries modernes, notamment le tissage et la mouture du blé, mais aussi l'industrie du papier, la brasserie et d'autres industries.

À l'époque, le bétail était la principale source de richesse dans la campagne de Córdoba. Selon le nombre de têtes de bétail qui paissaient dans chaque département de la province de Córdoba, on constate que seulement 33% d'entre elles appartenaient aux secteurs de

³⁵ Bischoff, Efraín Urbano, *Historia de la industria de Córdoba*, Córdoba, Union Industrial de Córdoba, 2016.

Cabrera, Pablo, *Op.Cit.*, p. 255-256.

³⁶ « Dos años hace que nuestro comercio sufre una crisis espantosa que si se prolonga, llegará a hacerse insoportable: ella no es otra cosa que el resultado necesario de la pérdida del equilibrio que debe existir entre el valor de los productos del país y los extranjeros. Los algodones que son casi nunca primera necesidad, con precios fabulosos. Los cueros que son nuestros productos más fuertes, con un valor ínfimo, entonces no hay proporción entre nuestros recursos y nuestras necesidades y si se agrega a esto la rutina en que la deuda sumió a muchas casas fuertes, se tendrá la pobreza, de acá la crisis ». Source: Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 74.

montagne, objet de notre étude, tandis que 67% étaient situées dans la Pampa ; et seulement 5% dans le département de Punilla. À cet égard, nous citons Benjamin Domínguez qui, en 1871, se référait à la richesse économique de la vallée de Punilla comme suit :

« Le département est essentiellement pastoral, l'agriculture ne peut pas être développée à cause de la nature montagneuse du terrain, mais dans les vallées elle est très répandue ; céréales, pommes de terre, graines de canari, oranges, fruits divers, vignes, coton, tabac et prairies artificielles donnent beaucoup de rendement. Elle possède un marbre riche, beaucoup de chaux, de fer et de plomb, qui ne sont pas exploités »³⁷

À partir des années 1880, le modèle d'agro-exportation, principalement de blé vers l'Europe, a mis fin à la rétribution économique de la pampa argentine sur les montagnes. Les principaux protagonistes du développement de l'agriculture ont été les immigrants, et le principal moteur du développement de cette activité a été l'extension du chemin de fer, qui a permis le transfert de la production vers les ports de Rosario et de Buenos Aires. De cette façon, et à partir de la conquête des plaines, est que la province a culminé le processus de déclin économique. Comme nous l'avons vu dans la section précédente, l'arrivée du chemin de fer en 1870 a entraîné l'insertion des plaines de Córdoba dans le « Granero del Mundo » (Le grenier du monde), et la naissance d'innombrables nouveaux centres de population dans ce secteur.

L'arrivée du chemin de fer a permis le développement de l'activité agricole et d'élevage dans la pampa, générant une grande recomposition de l'économie provinciale endommagée, mais en même temps, elle a fini par briser l'industrie et l'artisanat locaux naissants, remplaçant les produits fabriqués dans ces terres par des produits importés. En outre, elle a dépouillé Córdoba de son caractère historique de "grand marché national" en remplaçant les anciennes routes de chariots, qui étaient des arrêts obligatoires à Córdoba, par des lignes de chemin de fer qui aboutissaient directement au port, laissant Córdoba comme une simple ville de transit. Cette situation est à l'origine de l'idée de SILAC.

II.8. Les fondements de la république.

Pendant la seconde moitié du XIXe siècle, l'Argentine a traversé une période d'instabilité politique au cours de laquelle les bases de la construction solide du pays ont été posées. Comme nous l'avons vu plus haut, la province de Córdoba était tiraillée entre ses racines

³⁷ « El departamento es pastoril, la agricultura no puede desarrollarse por la naturaleza montañosa del terreno, pero en los valles está muy propagada; los cereales, papas, alpiste, naranjas, frutas varias, viña, algodón, tabaco y prados artificiales dan mucho rendimiento. Tiene ricos mármoles, mucha cal, hierro y plomo, que no están explotadas ». Source: Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 51.

libérales, liées à l'université, qui allait prendre un rôle de plus en plus important, et une société traditionnelle, fortement liée à l'église.

Les idées fédérales se sont manifestées, par exemple, dans le choix de Córdoba comme site de la première exposition industrielle de la nation. Cette exposition, inspirée des grandes expositions universelles caractéristiques de l'époque, associait des idéaux quelque peu abstraits tels que la liberté, la civilisation et le progrès à des questions stratégiques et pragmatiques telles que la promotion de l'industrie et le renforcement de l'économie. La même année, l'inauguration de l'Académie des sciences et de l'Observatoire national, qui appartiennent tous deux à l'Universidad Nacional de Córdoba, souligne l'importance du développement des provinces de l'intérieur, par opposition à la centralité de Buenos Aires.

À partir de la fin des années 1870, en particulier sous l'administration du gouverneur Antonio del Viso, un certain nombre d'initiatives visant à façonner l'État moderne ont été prises. Il s'agissait d'explorations dans deux domaines totalement vierges et interdépendants : la gestion des terres publiques et l'irrigation. Dans cette ligne, nous pouvons souligner la "Ley de caminos" (1879). Cette loi a été l'étape inaugurale du développement des routes à Córdoba, ainsi que l'inauguration du ministère des travaux publics en 1873 et du département topographique, accentuant une vision de l'État en tant que bâtisseur.

Comme nous l'avons vu, la gestion des terres publiques a été une question abordée au cours de cette période. L'immensité du territoire argentin et la lenteur de la croissance démographique posaient un sérieux problème. Pour illustrer la situation à Córdoba en particulier, en 1877, sur les 6 585 lieues carrées que comptait la province de Córdoba, environ 3 300 lieues carrées appartenaient au domaine public. Ces terres étaient situées dans les départements de la plaine et de la montagne. Cet immense patrimoine n'était pris en compte que comme une source de ressources pour le trésor public, mais n'était en aucun cas exploité. En outre, il n'existait pas d'informations précises sur les terres qui appartenaient à l'État et celles qui étaient exploitées par des particuliers. C'est dans ce but que la création du « Registro de Propiedades Rurales » (Registre des propriétés rurales) a été mise en place, dans le but de promouvoir le transfert de ces terres à des particuliers, par leur vente ou leur location. Le 24 mai 1877, un « ...projet médité et révolutionnaire : la vente et la distribution des terres publiques » est envoyé au corps législatif. Dans ce document, on peut lire :

« Nous constatons que le Trésor public semble ignorer que la terre ne vaut rien en soi, qu'elle ne vaut que par ses produits et que ceux-ci sont le résultat du travail et du capital associés, c'est-à-dire de l'effort humain, et qu'il la soustrait à son action fertile pour la conserver pour le

moment où elle vaudra plus, au nom de prétendus bénéfiques, dont la science a prouvé qu'ils étaient de terribles pertes »³⁸

Dans cette citation, nous pouvons voir comment, dans un contexte économique défavorable, la production primaire, l'utilisation de terres improductives et l'industrie ont été les piliers de l'idée du futur, promouvant l'idée d'un pays moderne. En guise de conclusion aux chiffres ci-dessus, le gouverneur Viso a déclaré que:

« De ces chiffres, brièvement analysés, il ressort que ces faits sont aussi consternants que transcendants : 1° que plus de la moitié du territoire de la province appartient au Trésor, sans produire ni canon, ni loyer, ni revenu ; 2° que dans l'autre moitié, qui est propriété privée, il n'y a que 4500 propriétaires parmi les deux cent mille habitants qui peuplent la campagne, c'est à dire : 2 et demi de privilégiés contre quatre-vingt-dix-sept et demi de déshérités ; 3° Que dans les départements les plus fertiles la population n'atteint pas 8 habitants par légua tandis qu'elle atteint 16 fois plus dans ceux qui sont moins favorisés. Ainsi, après avoir consulté les statistiques, nous constatons la même nécessité impérieuse de mieux répartir les terres, afin que le capital le plus commodément placé puisse doubler ses produits et relever la triste condition actuelle de notre population. »³⁹.

Nous pouvons donc extraire trois problèmes principaux pour l'évolution économique de la province : les terres fiscales productives sans exploitation, la disparité dans la distribution de la population et de la richesse, et la nécessité d'une meilleure distribution du capital pour garantir le développement de l'activité productive et la prospérité de la province dans un monde moderne. Ce fut le germe de la promulgation d'une loi qui établissait la nécessité d'exploiter l'eau des cours d'eau publics et des cours d'eau par la construction d'ouvrages, notamment publics, dans la loi votée le 13 juin 1877. Cette loi était basée sur le code civil, établissant le domaine public sur les rivières et les ruisseaux, permettant ainsi une intervention administrative, et le fait certain de l'évolution vers l'agriculture de l'économie rurale de Córdoba. De plus, cette loi tenait compte de l'activité industrielle, en établissant que la gestion des cours d'eau offrirait dans la partie montagneuse « ...à l'industrie en général le moteur bon marché de ses courants, applicable avec avantages aux services des mécaniciens, qui ont besoin d'un auxiliaire aussi puissant. Il ne faudra pas longtemps, peut-être, pour que les

38

39 « De tales cifras brevemente analizadas, resultan evidente estos hechos tan desconsoladores como trascendentales: 1° que más de la mitad del territorio de la provincia pertenece al fisco, sin que le produzca ni canon, ni arrendamiento, ni renta; 2° Que en la otra mitad que es la propiedad particular, sólo hay 4500 propietarios entre los doscientos mis habitantes que pueblan la campaña, esto es: dos y medio de privilegiados contra noventa y siete y medio por ciento de desheredados; 3° Que en los departamentos más fértiles la población no alcanza a 8 habitantes por legua mientras que llega a 16 veces más en los que son menos favorecidos. Así, consultada la estadística, encontramos también la misma imperiosa necesidad de distribuir mejor la tierra, a fin de que los capitales más convenientemente colocados doblen sus productos y levanten la triste condición actual de nuestra población ». Source : Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 118.

diverses industries manufacturières disputent à l'agriculture, ou se partagent avec elle, l'usage des eaux courantes »⁴⁰.

Le deuxième jalon de la réglementation de l'irrigation dans la province de Córdoba est la loi sur l'irrigation du 16 juillet 1877. Principalement parce que cette loi ordonnait la réalisation, dans les meilleurs délais, d'une étude sur les principaux cours d'eau de la province. Cet objectif reconnaissait un besoin à moyen terme pour « ... le développement de l'agriculture et de la colonisation sur une grande échelle, c'est-à-dire les deux grandes solutions à la question vitale de la formation des richesses, dépendent, de l'avis du pouvoir exécutif, de l'utilisation de ces flux d'eau à des fins aussi importantes... »⁴¹. Il est également entendu que les agriculteurs optent pour la culture de pâturages, plutôt que de céréales ou d'arbres fruitiers, en raison du risque moindre lié à l'absence d'irrigation. C'est pourquoi, afin de promouvoir ces dernières cultures, plus rentables que les pâturages, il est nécessaire de générer des ouvrages d'irrigation pour donner une plus grande sécurité aux investisseurs quant à la permanence de la capacité d'irrigation de leurs terres. De cette façon, l'irrigation naturelle a été mise en évidence comme le seul élément capable d'assurer les récoltes, et avec elle, la nécessité de profiter de l'hydrographie particulière de Córdoba, de tirer parti des cours d'eau existants en faveur du développement de cette activité. Ainsi, l'article 2 de cette loi demandait, sur la base de l'étude en question, « ...la désignation des points les plus propices à l'élévation des eaux, à la construction de barrages, de digues ou de tout autre ouvrage hydraulique »⁴². De cette façon, elle a été la première loi en Argentine à établir comme priorité la construction de barrages, en tant qu'éléments clés pour relier la montagne, c'est-à-dire l'eau, à la pampa. Le barrage était donc considéré comme un élément capable de briser la dichotomie géographique entre la montagne et la pampa, afin de faire du territoire une unité sociale et économique.

⁴⁰ « ...a la industria en general el barato motor de sus corrientes, aplicables con ventajas a los servicios de la mecánica, que necesita de tan poderoso auxiliar. No pasará mucho tiempo, tal vez, sin que diversas industrias fabriles disputen a la agricultura, o dividan con ella el uso de las aguas corrientes » Source : Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 120.

⁴¹ « ... el desarrollo de la agricultura y colonización en gran escala, esto es, las dos grandes soluciones a la vital cuestión de la formación de la riqueza, dependen, al juicio del poder ejecutivo, del aprovechamiento para tan importantes fines, de esos caudales de agua... ». Source : Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 120.

⁴² « ...la designación de los puntos más aparentes para levantar el agua, hacer diques, represas o cualquier obra hidráulica ». Source : Archivo histórico de la Provincia de Córdoba. Gobierno. 1877. Leg. 1, f. 67, Compilación 1877, t. 5, p.70. Dans : : Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 121.

Au cours des années 1880, et en vertu de la conception selon laquelle les villes sont les centres civilisateurs à partir desquels la culture se répand sur le reste du territoire, la ville de Córdoba a acquis de nouvelles infrastructures qui ont permis son expansion. D'une part, l'éclairage public à l'aide de lampes à pétrole, un système d'approvisionnement en eau et, surtout, le tramway, qui a permis de relier le centre ville, qui deviendra plus tard les « Barrios Pueblo », comme nous le verrons plus loin. Le service téléphonique est également installé et les différentes villes sont reliées par la pose de nouvelles lignes de chemin de fer.

Dans le même ordre d'idées, l'irrigation a gagné en importance, l'agriculture étant considérée comme l'industrie qui « ...donne de l'occupation au plus grand nombre de bras... », suscitant l'intérêt des autorités pour la création d'un environnement artificiel qui permettrait une plus grande productivité et le contrôle des facteurs climatiques défavorables de la région. C'est pourquoi la « Segunda Ley de Aguas de la Provincia de Córdoba » (deuxième loi sur les eaux de la province de Córdoba) a été promulguée le 21 décembre 1881. Cette loi visait à mettre de l'ordre dans le chaos existant dans l'accès à l'utilisation des eaux publiques. Grâce à cette loi, les premiers ouvrages hydrauliques publics ont commencé à être construits, bien que de dimensions plus modestes que le SILAC. C'est le cas du barrage de Quilino et du canal de Villa Nueva, motivés en partie par les avantages de l'irrigation et aussi par la nécessité d'éviter les inondations en période de pluie.

L'insertion de l'Argentine, en termes économiques, dans le monde occidental est l'un des objectifs majeurs des années 1880. Le développement de l'agriculture était lié au peuplement du territoire productif et, en ce sens, l'immigrant était un acteur clé. En ce sens, il fallait attirer les immigrants dans la province de Córdoba en leur fournissant des terres propices au développement de l'agriculture en raison de leur fertilité, de leur irrigation et de leur division en parcelles.

II.9. L'idée derrière SILAC

L'idée de construire un barrage dans l'étroit ravin que traverse la rivière Suquía lorsqu'elle quitte la vallée de San Roque en direction de la ville de Córdoba est bien antérieure à l'approbation de la loi qui établit la réalisation d'études dans la zone pour la construction du barrage en 1883. Luis de Tejeda, considéré comme le premier poète argentin, a écrit au XVIII^e siècle quelques strophes faisant allusion à l'espace étroit où, deux siècles plus tard, serait situé le barrage de San Roque, dans son œuvre *Peregrino en Babilonia* :

« Ce canal et cette écluse pro-vie/ et non plus d'une colline à l'autre ouverte/ la Providence souveraine met/ Le torrent métis circonfusso / que s'il passait avec ses vagues libres/ à ma

Babylone décantée/ en deux heures il serait anéanti »⁴³. Ce verset fait référence à la condition naturelle de la rivière en tant que récipient d'eau qui, à certaines périodes, a entraîné des pierres et des troncs qui ont obstrué le passage de l'eau dans le cours d'eau, inondant une partie de la vallée de San Roque. On sait également que, en raison des mêmes conditions géographiques que nous avons expliquées au début de ce chapitre, en 1827, une forte crue a entraîné des pierres et des rondins dans cet espace étroit, fermant la rivière et inondant une partie de la vallée de San Roque. À cette époque, la nature elle-même a formé un mur improvisé, qui a été brisé par une crue en 1831, ramenant la rivière à son cours initial.

Bien que l'idée de la digue ait flotté de façon diffuse et lointaine depuis les temps anciens dans la ville, ayant dans son moment préliminaire une motivation simplement défensive, cherchant à éviter les avalanches d'eau causées par les fortes pluies saisonnières qui ont causé des dommages à quelques blocs de la place principale. Plus tard, d'autres motivations se sont ajoutées, comme l'approvisionnement en eau potable, qui a mis en évidence la mauvaise qualité de l'eau destinée à la consommation humaine dans la ville vers les années 1850, en raison du non-respect des dispositions gouvernementales concernant les espaces pour le lavage du linge, surtout lorsque, à la fin de l'hiver et au début du printemps, l'eau coulait trouble et malsaine, à peine dans le lit de la rivière. Outre la qualité de l'eau, de terribles sécheresses ont mis en garde contre le manque d'eau et le risque de pénurie totale d'eau. Le manque d'eau était si préoccupant que, pendant certaines périodes, le gouvernement a ordonné la fermeture des portes d'accès aux canaux d'irrigation (jusqu'à l'inauguration de SILAC, il s'agissait de prises directes sur le fleuve, sans aucune forme de gestion ou de sécurité), ne laissant actifs que les canaux qui alimentaient les moulins à farine, ce qui a provoqué une pénurie de nourriture pour la population. La sécheresse n'a pas seulement semé la confusion quant à l'approvisionnement en eau, mais a également affecté la qualité de la vie urbaine, en raison de la poussière soulevée par les collines désertes entourant la ville (connues sous le nom de "Los Altos"). L'excès de poussière en suspension dans l'air provoquait de nombreuses maladies respiratoires, quelles que soient les classes sociales de la ville.

Au début des années 1880, les idées lointaines et diffuses concernant la construction d'un barrage pour faire face au climat saisonnier de la région prennent forme de manière plus concrète. En 1880, le gouverneur Juárez Celman envoie un message dans lequel il annonce :

« Je m'occupe actuellement d'un projet dont l'exécution entraînerait le changement le plus radical et le plus favorable dans notre province, qui a préoccupé et inquiète tous ceux qui

⁴³ De Tejada, Luis, *Peregrino en Babilonia y otros poemas de Luis de Tejada (poeta del siglo XVII)*, Buenos Aires, Librería La Facultad de Juan Roldan, 1916, p. 280.

discutent de l'avenir et de la richesse de la province, mais auquel nous n'avons pas pu donner jusqu'à présent une forme pratique qui s'approche même de sa réalisation. Je me réfère à l'irrigation de cette grande étendue de terrain sans culture ni végétation, qui entoure la ville, et que nous appelons les hautes terres du Sud et du Nord, et dont le terrain, une fois en mesure de recevoir l'agriculture, non seulement changerait les conditions hygiéniques et météorologiques de cette ville, mais deviendrait une véritable richesse pour notre province, en la mettant en mesure d'envoyer ses produits précieux et abondants sur tous les marchés de la république »⁴⁴

Dans le même message, il a assuré qu'avec la mise en œuvre de ce projet, deux zones de terre seraient données à l'agriculture dans des conditions avantageuses et la ville serait couverte de la menace constante des inondations.

Outre ces causes liées à l'amélioration des conditions d'hygiène et à la promotion de l'agriculture, une autre préoccupation croissante au sein du gouvernement concernait l'extension du réseau ferroviaire du Chemin de fer Central Argentino. À cet égard, dans le même message de 1882, le gouverneur écrit : « Les facilités offertes par les différentes lignes de chemin de fer ont créé de nouveaux centres commerciaux et absorbent une grande partie du trafic et des productions qui donnaient autrefois vie à cette capitale, et qui aujourd'hui vont directement à la côte, ce qui fait que notre commerce dépérit chaque jour davantage »⁴⁵. Ainsi, l'arrivée du chemin de fer a complètement modifié la géographie économique de tout le pays, entraînant de graves conséquences pour la principale source de richesse de la ville jusqu'alors : l'activité commerciale. C'est l'une des principales motivations de la construction du SILAC, Córdoba cherchant à devenir un centre de production. L'idée d'un immense réservoir qui, par la construction de divers canaux d'irrigation, relierait les deux pôles de la dichotomie géographique de Córdoba : la pampa et la montagne, et la colonisation des terres agricoles situées autour de son principal centre urbain, viendrait sauver l'économie locale.

⁴⁴ « Me ocupo en estos momentos, de un proyecto, cuya ejecución apeararía al cambio más radical y más favorable en nuestra provincia, que ha preocupado y preocupa a cuantas personas discurren sobre el porvenir y riqueza de la provincia, pero que hasta la fecha no habíamos conseguido dar una forma práctica, que aproximara siquiera su realización. Me refiero al riego de esta gran zona de tierras sin cultivo ni vegetación alguna, que rodea a la ciudad, y que llamamos los altos del Sud y el Norte, y cuyos terrenos una vez en circunstancias de recibir la agricultura, cambiaría no sólo las condiciones higiénicas y meteorológicas de este pueblo, sino que se convertirían en una verdadera riqueza para nuestra provincia, colocándola en aptitud de enviar a todos los mercados de la república sus valiosos y abundantes productos ». Source : Compilación. 1882. T.9°. p.46. Dans : Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 142-143.

⁴⁵ « Las facilidades presentadas por las diversas líneas férreas, han creado nuevos centros comerciales y absorben una gran parte de la concurrencia y producciones que antes daban vida a esta capital, y que hoy van directamente al litoral, debido a lo que languidece cada día más nuestro comercio ». Source : Compilación. 1882. T.9°. p.46. Dans : Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 144.

II.10. Conclusions

Tout au long de ce chapitre, nous avons résumé les aspects fondamentaux de l'économie, de la politique et de la géographie de Córdoba en général et des secteurs d'étude en particulier, qui ont conduit à la mise en œuvre de SILAC dans ce territoire particulier.

La géographie locale, les cours d'eau existants et le climat saisonnier de la région ont favorisé la construction d'un système de gestion de l'eau qui garantit aux habitants un accès continu à cette précieuse ressource.

La société de Córdoba, marquée par deux courants fondateurs différents, en raison de son caractère central au sein du territoire, est devenue une société fortement cléricale et religieuse, mais aussi libérale, puisqu'elle possédait la première université dans l'environnement national. Cette université a été l'école de nombreuses personnes venant de différentes parties du pays, formant de nombreux leaders sous certaines valeurs catholiques mais en même temps libérales.

La situation centrale de Córdoba par rapport au territoire national a permis le développement d'une économie basée sur le commerce, par le biais de chemins de charrettes et de mules, pendant les trois premiers siècles de son existence. Vers la fin du XIXe siècle, les fortes transformations induites par les progrès de l'industrie et du chemin de fer ont également atteint l'Argentine, transformant l'économie nationale et obligeant les économies locales à s'adapter au nouveau contexte mondial. Ainsi, le chemin de fer a fait irruption dans le paysage de Córdoba en 1870, enlevant à la ville son caractère de principal centre commercial du pays, et développant, suivant les lignes directrices du modèle agro-exportateur en vigueur, le secteur de la pampa comme important producteur de blé, principal produit d'exportation. Cela a également permis la fondation d'innombrables établissements urbains dans cette région de la province, enlevant la prééminence des secteurs montagneux, dont les estancias avaient été les plus favorisées jusqu'alors, en raison de l'activité d'élevage et d'artisanat qui s'y déroulait. Le chemin de fer s'accompagne de l'arrivée de nombreux produits industrialisés, notamment en provenance d'Angleterre, qui concurrencent les producteurs artisanaux locaux, leur enlevant de plus en plus de place sur le marché.

Ces fortes transformations sociales et économiques ont été fondamentales pour penser à des alternatives qui permettraient à Córdoba d'avoir une identité au sein de l'ordre national ; et pour remplacer les activités économiques qui avaient été réduites en raison de l'incorporation du chemin de fer. Ces situations constituaient l'écosystème idéal pour mettre en œuvre SILAC, un système d'irrigation à l'échelle territoriale qui a transformé le secteur, comme nous le verrons dans les chapitres suivants.

CHAPITRE III

L'évolution du paysage urbain-rural de la zone métropolitaine de Córdoba

Résumé :

La relation entre l'homme et la nature a transformé le paysage de la région métropolitaine de Córdoba depuis sa configuration coloniale jusqu'à aujourd'hui. L'explosion du phénomène urbain a commencé dans la région métropolitaine de Córdoba avec la mise en œuvre de systèmes d'échelle territoriale qui ont permis le développement de diverses activités productives et industrielles à la fin du XIXe siècle. Il s'agit notamment de l'arrivée du chemin de fer Buenos Aires-Rosario-Córdoba et du système d'irrigation de Los Altos de Córdoba. De même que ces traces d'échelle territoriale ont favorisé la croissance urbaine et le développement culturel, productif et économique de la région pendant une certaine période, une croissance urbaine excessive associée à une planification territoriale déficiente a entraîné la détérioration des infrastructures productives en question, en exerçant une pression sur les zones irriguées et en dévalorisant le patrimoine existant.

Ce chapitre analysera l'évolution du paysage urbain-rural de la région métropolitaine de Córdoba, en divisant l'analyse en quatre étapes fondamentales : 1) La période coloniale (1577-1870). 2) Période de consolidation industrielle (1870-1930). 3) Période d'expansion (1930-1980). 4) Période d'étalement urbain (1980-2021). Une analyse cartographique sera réalisée à partir de différentes cartes obtenues auprès des Archives municipales de Córdoba et des Archives historiques de la province de Córdoba ; en plus de l'analyse bibliographique des auteurs ayant travaillé sur l'évolution urbaine du secteur étudié.

III.1 - Contexte : Géographie et occupation ancestrale.

Comme nous l'avons vu ci-dessus, la zone métropolitaine de Cordoba est une région méditerranéenne qui s'est développée en tirant parti des ressources du bassin du fleuve Suquía, dans la province de Cordoba, en Argentine. La géographie de la province de Córdoba a été un facteur clé du développement humain dès avant la fondation de la ville de Córdoba en 1573. Les montagnes et les plaines sont les deux grandes unités morphologiques qui composent le territoire, avec des caractéristiques particulières et bien différenciées. Les montagnes, situées à l'ouest, dominent la plaine non seulement par leurs sommets, mais aussi par les cours d'eau qui y prennent naissance et qui ont été l'élément clé de l'implantation humaine dans tout le secteur, de l'approvisionnement en eau et de l'irrigation des champs. Ainsi, le système hydrographique de la province est formé par de nombreux fleuves qui s'écoulent de la zone montagneuse et se rejoignent pour former de plus grands fleuves qui traversent les plaines¹. Le climat saisonnier de la région, caractérisé par six mois de sécheresse coïncidant avec les mois de basses températures et six mois de fortes précipitations, a également favorisé la construction d'un grand réservoir, tel que le barrage de San Roque, qui permet la stabilité de l'approvisionnement en eau pour les utilisations susmentionnées.

Dans le cas particulier du bassin de la rivière Suquía, le paysage est caractérisé par trois secteurs différents, nommés ci-dessous d'ouest en est : la Vallée, comprise comme une dépression géographique, importante pour le système d'irrigation car c'est le lieu où se trouve le barrage de San Roque, au point de rencontre des rivières qui alimentent le système : la rivière San Antonio et la rivière Cosquín. Un secteur intermédiaire, appelé Plataforma Basculada, caractérisé par sa sécheresse, est le secteur vers lequel est envoyée l'eau d'irrigation du barrage. Il s'agit de collines, à la végétation rabougrie, qui font partie de la zone périurbaine de Córdoba (« Los Altos », nom original du système d'irrigation). Enfin, il y a la dépression périphérique, une dépression longue et étroite où se trouvent les principales villes de la région métropolitaine de Córdoba. En plus de ces zones, il existe des zones de réserve naturelle, incluses dans la loi provinciale. Ils sont formés par les pentes des montagnes, jusqu'au sommet des montagnes².

C'est dans cette géographie qu'avant l'arrivée des colons espagnols, il existait des communautés indigènes appelées Comechingonas, parmi lesquelles les Chiliznas, Cantacaras, Suquías, Siquiman et autres. Ces habitants ont baptisé la future vallée de San Roque du nom de Quinquisacate, qui signifie dans leur langue « croisement de rivières »³, précisément en raison de ses caractéristiques

¹ Pyszczek, Oscar Luis, « Caracterización de las condiciones naturales de la Provincia de Córdoba desde la perspectiva de la Geografía Física », dans *GUNNE. Facultad de Humanidades*, a.12, n.24 Julio-Diciembre, ISSN166-5180, Resistencia, 2015.

² Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 39.

³ Cabrera, Pablo, Breve ensayo histórico sobre la fundación de Córdoba, dans *Año 7, n2 abril de 1920*, Municipalidad de Córdoba, 1920, p.235.

hydrologiques. Déjà à cette époque, ces communautés utilisaient l'eau du bassin de la rivière Suquía pour alimenter un système d'irrigation précaire pour les cultures. À l'époque, il s'agissait de petits établissements qui occupaient principalement les rives de l'actuelle rivière Suquía. Ces groupes entretenaient une relation étroite avec le milieu naturel environnant, s'organisaient de manière communautaire et développaient des fermes et des pâturages communs dans le cadre de la forêt autochtone caractéristique de la région. L'anthropologue Lucas Palladino a réalisé un travail de cartographie sensible avec la communauté Comechingona qui persiste dans la ville de Córdoba. Les cartographies réalisées montrent le territoire des Comechingon, avant et pendant l'occupation espagnole, lorsqu'ils ont été expulsés à la périphérie de la ville, dans un secteur qu'ils ont appelé « Pueblo de la Toma ». Ici, les anciennes frontières ont été représentées, y compris les rivières (la rivière Suquía au nord et le ruisseau La Cañada à l'est) et s'étendant vers l'ouest. Les participants ont décidé de montrer le territoire comme un lieu de « brousse » caractérisé par le travail communautaire, les « quintas », avec un système d'irrigation naissant, les pâturages communaux ou le travail dans la fabrication de tuiles. On y trouve également une abondance de forêts indigènes qui ont ensuite été déboisées par la croissance de la ville de Córdoba⁴(voir Figure 72⁵) .

Nous pouvons identifier ces caractéristiques précédentes de la géographie et des habitants vierges de la région à partir de la citation suivante, des mots provenant du fondateur :

« Il a peuplé et fondé (la nouvelle ville) dans ce siège, près de la rivière que les Indiens appellent Suquía, parce que c'était le lieu le plus commode qu'il avait trouvé pour cela et dans une meilleure région pour les indigènes et sur des terres de valeur où ils n'ont ni n'ont eu aucun usage, parce qu'ils n'y ont pas de fossés, parce qu'ils ont des terres nombreuses, abondantes et meilleures et il y a dans ledit siège les choses nécessaires, suffisantes et suffisantes que doivent avoir les villes qui sont fondées au nom de Sa Majesté »⁶.

Cette mise en contexte des occupants précédents et de la géographie du territoire est importante pour illustrer que la gestion de l'eau, bien qu'à une échelle différente et avec des technologies différentes, a été une constante sur le territoire. La gestion des ressources en eau en relation avec le climat de la région a été et est toujours un défi pour le développement humain et économique de l'ensemble du secteur. Sur la base de cette brève caractérisation générale, nous allons maintenant décrire l'évolution de la ville de Córdoba et de sa zone métropolitaine depuis le

⁴ Palladino, Lucas, «Construyendo el pasado territorial indígena. Comunalización y sentidos de pertenencia comechingón del Pueblo de La Toma (Ciudad de Córdoba)», *Revista de Geografía Norte Grande*, 75: 83-102 (2020), Córdoba, Universidad Católica de Chile, 2020.

⁵ Figure 72 : Palladino, Lucas, *Cartografía colectiva del periodo uno: "Primera reducción del Pueblo de La Toma"*, Córdoba, 2017. Dans: Palladino, Lucas, «Construyendo el pasado territorial indígena. Comunalización y sentidos de pertenencia comechingón del Pueblo de La Toma (Ciudad de Córdoba)», *Revista de Geografía Norte Grande*, 75: 83-102 (2020), Córdoba, Universidad Católica de Chile, 2020. P. 95.

⁶ « puebla y funda (la nueva ciudad) en este dicho asiento, cerca del río que los indios llaman de Suquía, por ser el sitio más conveniente que ha hallado para ello y en mejor comarca de los naturales y en tierras valdías donde ellos no tienen ni han tenido aprovechamiento, por no tener sacadas acequias en ellas, por tener muchas, abundantes y mejores tierras e haber en el dicho asiento las cosas necesarias e bastantes e suficientes que han de tener la ciudades que en nombre de su Majestad se fundan ». Source: Archivo Municipal de Córdoba, I, pág. 20. prim. edic.

début de la mise en œuvre du système urbain tel que nous le connaissons aujourd'hui, qui a commencé avec la fondation de la ville de Córdoba par José Luis de Cabrera.

III.2 - Période coloniale (1573-1870)

Ce lieu a été choisi pour la fondation de la ville de Córdoba, en raison de sa position centrale stratégique par rapport au territoire occupé par la couronne espagnole. De cette façon, la ville pouvait relier les colonies du nord au port de Buenos Aires, et de là, au vieux continent. En plus de la richesse des ressources naturelles et hydriques. Selon les mots du fondateur :

« Le meilleur et le plus riche que j'aie jamais vu (ce sont ses paroles) au milieu de deux rivières qui entrent dans le de la Plata, afin qu'il serve de port de sortie vers l'Atlantique, et par lequel on puisse aller en Espagne sans danger de corsaires et en trente ou quarante jours, tant ceux de ce gouvernorat de Tucumán que ceux du Chili et du Pérou : ce que Sa Majesté a tant désiré et a même ordonné à l'audience des Charcas de le faire par une disposition expresse que j'ai vue à cet effet »⁷.

La rivière Suquía a la particularité d'être la seule rivière de la province de Córdoba qui ne se jette pas dans le Río de La Plata, où se trouve le port de Buenos Aires. C'est la raison pour laquelle un autre fleuve est mentionné dans la citation, l'actuel Río Tercero, où il était prévu d'installer un port reliant la province de Tucumán au port de Buenos Aires, à des fins commerciales. La distance réelle jusqu'au Río Tercero a fini par être beaucoup plus grande que ce qui avait été estimé au moment de la fondation de la ville de Córdoba ; cependant, l'activité commerciale a été l'un des piliers de la croissance économique et sociale de la ville, à partir de l'établissement des « Caminos Reales », une série de routes en chariot qui reliaient les territoires actuels du Chili, du Pérou, de la Bolivie et de diverses régions d'Argentine aux villes de Rosario et de Buenos Aires(voir Figure 73⁸).

Le premier fort et la première urbanisation étaient situés dans une position différente et avec un plan différent de celui qui a été finalement réalisé et que nous connaissons aujourd'hui. L'urbanisation naissante a été décrite comme suit :

« Ville était un nom trop pompeux pour la vérité du problème. Quelques groupes de maisons ici et là, presque toutes couvertes de chaume, avec des sols en terre, peu de fenêtres et de vastes enclos pour les animaux domestiques. Entre une maison et l'autre, de grands espaces vides, dans lesquels poussait une végétation spontanée ; les bâtiments, pour la plupart, faits de boue et de roseaux ; une petite maison d'aspect rural, couronnée d'une croix et d'une poutre supportant une cloche ; au centre du hameau, un vaste terrain carré au milieu duquel s'élevait le pilori ; un bâtiment un peu plus grand qui servait de couvent ; un autre qui servait d'hôpital ; et un bâtiment en construction qui servait

⁷ « la mejor y más rica de cuanto yo he visto (son sus palabras) en medio de dos ríos que entran en el de la Plata, a fin de que le sirva de puerto de salida al Atlántico, y por donde se pueda ir a España sin peligro de corsarios y en treinta o cuarenta días, así los de esta gobernación del Tucumán como los de Chile y del Perú: cosa que tanto S. M. ha deseado y aún mandado a la audiencia de los Charcas que lo haga por expresa provisión que para ello he visto ». Source: Carta de Francisco de Aguirre al Virrey Toledo (8 de octubre de 1569) citada por Luis Silva Lezaeta en su obra "El conquistador Francisco de Aguirre". Santiago de Chile, a.1904, p.194, nota 3.

⁸ Figure 73 : Bertino, Sergio, *Camino Real Alto Perú. Buenos Aires. Carlos Jewel, « Mensajerías Argentinas », 1966, dans Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 142.*

d'hôpital. et un bâtiment en construction et en perpétuelle reconstruction, destiné aux réunions du Cabildo, aux bureaux de la Justice et à la sécurité des criminels »⁹.

En 1577, Lorenzo Suárez de Figueroa est convoqué pour établir le nouveau plan de la ville, qui figure sur la carte des Archivos Municipales de Córdoba (voir figure 74)¹⁰. Dans ce projet, on peut voir les caractéristiques typiques des aménagements coloniaux de l'époque. Les 70 blocs fondateurs étaient organisés en damier, formant un rectangle de dix blocs de base sur sept de hauteur. Au centre se trouvait la place principale, lieu de rencontre et de commerce, où se trouvait le totem fondateur. Le plan en question montre clairement l'attribution de lots à proximité de la place, destinés à la cathédrale, représentant du pouvoir religieux, et au « cabildo », représentant du pouvoir politique de la ville.

On peut également voir que les blocs, tous de 134 pieds carrés, étaient divisés en quatre parcelles chacun. Chaque parcelle était destinée à un propriétaire ou à une famille différente, organisée de manière hiérarchique en fonction de son rôle social et de son pouvoir d'achat. Ainsi, les parcelles les plus proches de la place centrale étaient destinées aux personnes les plus riches, avec des rôles hiérarchiques. On peut également observer que certains blocs complets ou une partie d'entre eux étaient destinés aux différents ordres religieux qui ont établi des couvents, des monastères mais aussi différentes fonctions sociales telles que la santé, en fondant des hôpitaux et l'éducation, les Jésuites ayant fondé la première université du pays ainsi qu'un pensionnat, actuellement inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. En dehors de cette zone urbanisée, une série d'anneaux concentriques ont été normalement établis, une sorte de transition entre l'environnement naturel de la forêt indigène et la réalité urbaine de l'aménagement, ainsi que des zones d'expansion future. Ainsi, le premier anneau correspondait à la plantation de pâturages pour le bétail, le deuxième anneau à une zone de vergers ou de terres à cultiver et le troisième à des zones de prévision de la croissance de la ville¹¹.

Bien que le plan élaboré par Lorenzo Suárez de Figueroa ait établi en détail le schéma urbain de la ville de Córdoba, faire passer ce projet du papier à la réalité impliquait de procéder à certaines

⁹ "Ciudad era un nombre demasiado pomposo para la verdad de las cosas. Algunos grupos de casas aquí y allá, casi todas techadas de paja, con piso de tierra, pocas ventanas y extensos cercados para los animales domésticos. Entre una casa y otra anchos espacios vacíos, en los que la vegetación espontánea crecía libremente; los edificios en su mayor parte, hechos de barro y cañas; una casita de aspecto rural coronada por una cruz y viga que sostenía una campana; en el centro del caserío un terreno vasto y cuadrado en medio del cual se elevaba la picota; alguna construcción poco mayor que servía de convento ; otra que se utilizaba como hospital; y un edificio en construcción y reconstrucción perpetua, destinado a las reuniones del Cabildo, a los despachos de la Justicia y a la seguridad de los criminales" . Source: Archivo Municipal de Córdoba, tomo I, p. 14. Primera edición.

¹⁰ Figure 74: Suarez de Figueroa, Lorenzo, *Trazado Fundacional de la Ciudad de Córdoba*, 1577. Archivo histórico Municipal de Córdoba.

¹¹ Colautti, Viviana. « Procesos de transformación urbana en la ciudad de Córdoba. A: Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo », *V Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Buenos Aires*, Barcelona: DUOT, 2013, p. 480-495, 2013, p. 186.

adaptations aux caractéristiques géographiques du lieu. Nous pouvons voir sur la figure 2¹² que les collines existantes ont représenté à ce stade de la ville de Córdoba une réelle limitation pour son implantation et aussi pour son expansion. Ce plan montre clairement comment le tracé de Suárez s'est adapté à la géographie, éliminant certains des blocs prévus et modifiant légèrement la forme d'autres pour s'adapter à leur contexte. De même, nous pouvons voir la rivière comme un élément fort ou une limite à la croissance, de même que le ruisseau La Cañada, qui n'a été empiété qu'aux fins de l'activité agricole. La présence des collines a également marqué l'établissement des zones de culture uniquement à l'ouest et dans une moindre mesure au nord, et non en anneau concentrique comme prévu à l'origine. On peut également voir dans la même lettre la mise en place d'un système d'irrigation qui prenait l'eau de la rivière Suquía et d'un système de fossés d'irrigation qui menaient aux zones de culture et l'accumulait dans un réservoir d'eau situé à côté du ruisseau La Cañada. L'importance de l'activité agricole pour la subsistance des habitants de la ville de Córdoba est reflétée dans les documents existants. Peu après son inauguration, les terres destinées à la culture ont été divisées selon la même logique hiérarchique de proximité de la ville que la distribution des parcelles¹³. L'absence d'occupation de ces terres par les individus qui y étaient affectés a conduit à leur conception en tant que terres communautaires après un certain temps.

En ce qui concerne son insertion territoriale, en dehors des limites urbaines, une série de terrains ont été créés, gérés par le conseil municipal et à l'usage de tous les habitants de la ville. Ces terres peuvent être divisées en « ejidos », « montes », « aguas », « dehesas » et « baldíos », destinées à un usage commun et louées à des particuliers. Les « dehesas » étaient des terres incluses dans les ejidos et servaient à faire paître les bœufs, les mules, les chevaux et le bétail pour la consommation humaine. Les « baldíos » étaient des terres inutilisées appartenant à la couronne et utilisées comme pâturages communs. Dans les « ejidos » situés autour de la ville, il y avait des terres pour l'agriculture, des enclos pour le bétail errant, l'élimination des déchets et des terrains de loisirs. En outre, les « ejidos » orientaux et occidentaux étaient des espaces où les citoyens pouvaient fabriquer leurs propres briques d'adobe pour leurs habitations¹⁴.

¹² Figure 75: Bauzá y Cañas, Felipe, « Plano topográfico de la ciudad de Cordoba del Tucuman : fundada el día seis de Julio de mil quinientos setenta y tres por Dn. Geronimo Luis de Cabrera », 1802. Lithographie. Museo Nacional de Brasil, cart532554. URL: http://acervo.bn.gov.br/sophia_web/acervo/detalhe/962603?guid=49fdaf7d1637628d6738&returnUrl=%2fsophia_web%2fresultado%2fflistar%3fguid%3d49fdaf7d1637628d6738%26quantidadePaginas%3d1%26codigoRegistro%3d962603%23962603&i=16

¹³ Cabrera, Pablo, « Breve ensayo histórico sobre la fundación de Córdoba », dans *Año 7*, n2 abril de 1920, Municipalidad de Córdoba, 1920, p. 71.

¹⁴ Boccolini, Sara María, Giobellina, Beatriz, Reconstrucción histórica del territorio periurbano de producción hortícola de Córdoba, Argentina (1573-1900), dans *EUTOPIA*, n.14, 2018, p.83-110.

Depuis ses origines, Córdoba s'est également présentée dans des conditions avantageuses pour l'activité industrielle et commerciale, bien qu'avec des projections moins ostentatoires que celles offertes par le développement de l'activité agricole et d'élevage dans toute la province¹⁵. Nous pouvons souligner l'installation de moulins à blé hydrauliques sur les rives des rivières de toute la province, de caves pour la fabrication de vin à partir de raisins cultivés dans les fermes mentionnées ci-dessus, de verreries, installées dans la ville en 1592, dont la production était exportée au Chili, au Paraguay et au Pérou. Il y avait aussi des usines textiles et des tanneries, des fonderies de cloches, et la fabrication de toutes sortes d'objets tels que des chaises, des chapeaux et des charrettes¹⁶.

Bien que Córdoba soit un centre commercial actif, en raison de sa position par rapport au reste du territoire espagnol en Amérique et au port de Bueno Aires, la zone urbaine ne s'est pas considérablement étendue au cours des trois premiers siècles de son histoire. On peut voir sur la carte dressée par l'ingénieur Albano M. de Laberge en 1860 (Figure 76)¹⁷, que jusqu'à cette date la ville n'avait pas dépassé les limites naturelles proposées précédemment, les collines au sud, la rivière

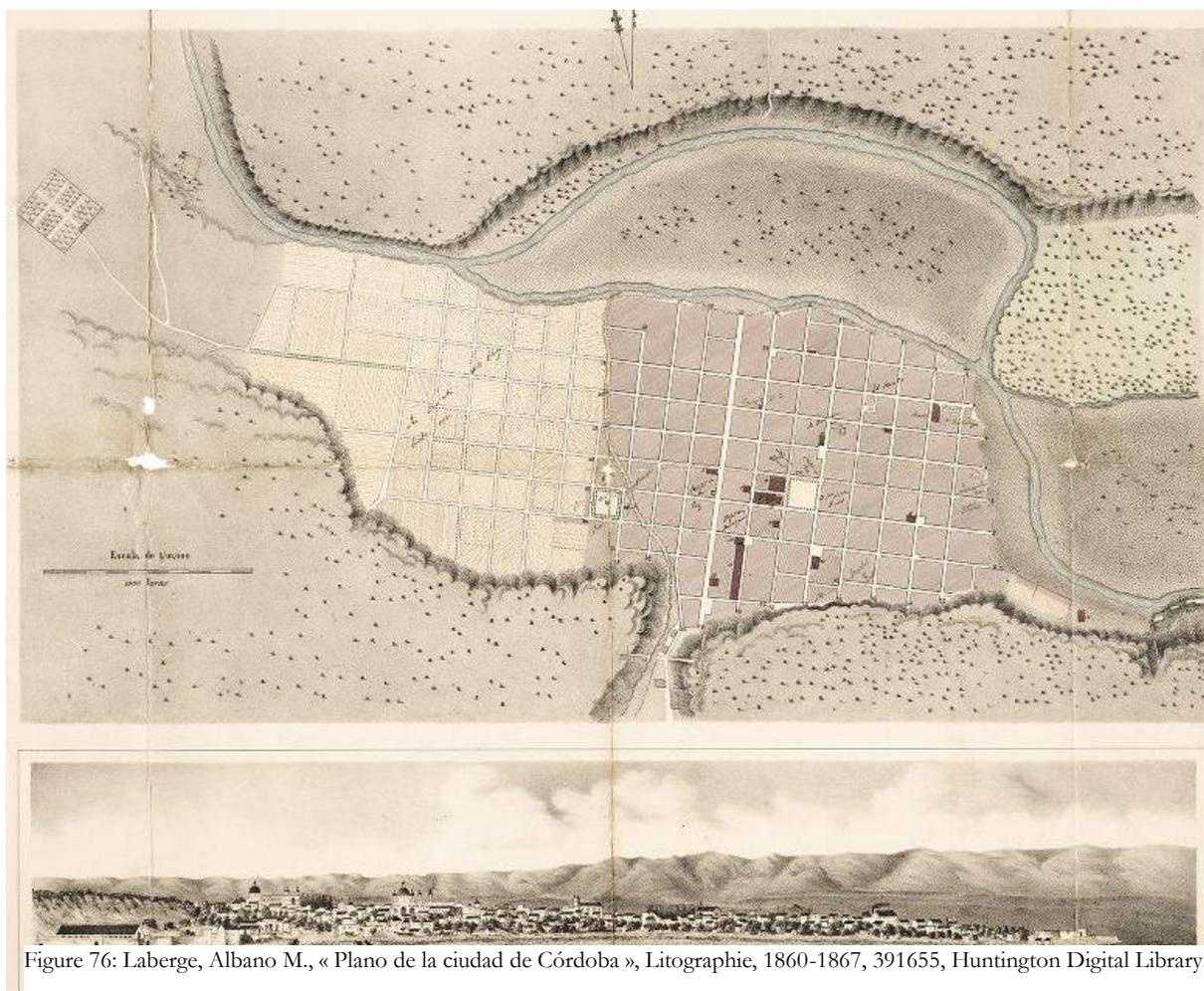


Figure 76: Laberge, Albano M., « Plano de la ciudad de Córdoba », Litographie, 1860-1867, 391655, Huntington Digital Library.

¹⁵ Cabrera, Pablo, *Op.Cit.*, p. 255

¹⁶ Bischoff, Efraín Urbano, *Historia de la industria de Córdoba*, Córdoba, Union Industrial de Córdoba, 2016
Cabrera, Pablo, *Op.Cit.*, p. 255-256.

¹⁷ Figure 76: Laberge, Albano M., « Plano de la ciudad de Córdoba », Litographie, 1860-1867, Lithographie. 391655, Huntington Digital Library.

Suquía au nord et le ruisseau La Cañada à l'ouest. Cependant, de nouveaux blocs ont été ajoutés, occupant toute la plaine entre ces limites, dans la continuité du tracé original, ainsi que les zones cultivées à l'ouest, de l'autre côté du ruisseau La Cañada. Sur ce plan, nous pouvons également voir les monuments existants dans la ville, dont beaucoup sont de nature religieuse, ainsi que l'incorporation du cimetière dans la même direction. Dans la vue qui accompagne le plan, nous pouvons voir un tissu urbain homogène, où la cathédrale et l'église de la Compañía de Jesus se détachent comme des monuments urbains ; le tout dominé par les collines appelées « Los Altos », ces collines seront l'élément clé de la première expansion urbaine de la ville de Córdoba.

Les terres de l'ejido mentionnées dans les paragraphes précédents, y compris celles de "Los Altos", de nature communautaire et gérées par le conseil municipal, ont pris une importance vitale pendant la période de la guerre civile (1814-1876), lorsqu'elles ont été vendues à des particuliers pour financer la guerre, qui, comme nous le verrons dans la section suivante, ont bénéficié de l'augmentation de leur valeur grâce à la mise en œuvre de nouveaux systèmes de transport et de gestion des ressources à l'échelle locale et territoriale. Ces deux aspects constituent la principale caractéristique de la période ultérieure¹⁸.

III.3. Période de consolidation (1870-1930)

Comme le résume le paragraphe précédent, cette période est caractérisée par un processus d'expansion urbaine et aussi par la conquête d'un vaste territoire à travers la fondation de nouvelles villes. Le moteur de cette transformation de la ville et du territoire a été l'incorporation d'éléments d'innovation technique, principalement l'arrivée du chemin de fer Buenos Aires-Rosario-Córdoba, qui a accéléré les communications entre les différentes parties de l'Argentine et le port, point central du commerce extérieur du pays (voir Figure 9). Córdoba, bien qu'elle soit toujours géographiquement le centre du pays en termes de transport, a perdu son caractère de ville commerciale au fur et à mesure que l'utilisation du chemin de fer se renforçait, puisqu'il n'était plus nécessaire d'y effectuer des transactions commerciales ; elle est devenue une ville de passage de marchandises et a dû chercher d'autres activités économiques pour garantir sa subsistance¹⁹.

« (Alberdi) a marqué la voie à suivre pour les gouvernements d'Amérique, avec la maxime gouverner c'est peupler, que nous pourrions traduire pour son application dans la province en une formule plus concrète : peupler c'est irriguer ».²⁰ .

¹⁸ Boccolini, Sara María, Giobellina, Beatriz, *Op. Cit.*, p.83-110.

¹⁹ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

²⁰ « (Alberdi) ha marcado el camino a seguir para los gobiernos de América, con la máxima gobernar es poblar, que nosotros podríamos traducir para su aplicación en la provincia en una fórmula más concreta: poblar es regar » Source: Miguel Juárez Celman (Gobernador de la Provincia de Córdoba), 1883. Cita extraída de Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 135.

Les mots du gouverneur de Córdoba en 1883 « Peupler, c'est irriguer », en référence au projet d'irrigation, le SILAC, qui était déjà en cours, illustrent l'importance des activités productives et industrielles comme horizon du développement économique de la ville. Le SILAC a été l'un des principaux moteurs du développement urbain de l'ensemble de la région métropolitaine de Córdoba. D'abord, parce que sa mise en œuvre a nécessité l'extension d'une grande variété d'infrastructures sur le site des travaux ou sur les lieux d'extraction ou de fourniture des matières premières. Ainsi, la construction du système d'irrigation en général, et la construction du barrage de San Roque en particulier, ont favorisé le développement d'un système de connectivité territoriale qui comprenait l'extension d'une ligne de chemin de fer pour le transfert de matériaux, ainsi que des routes et des télégraphes vers les lieux où la construction avait lieu²¹(voir Figure 77 et 66²²). Deuxièmement, parce que la présence des principaux éléments qui composent le système, comme le barrage de San Roque ou le barrage de Mal Paso, a entraîné la création de maisons de vacances dans les environs, qui sont maintenant devenues des villes, incorporant de nouvelles activités économiques au secteur, comme le tourisme²³(voir Figure 78 et 79²⁴).

Nous pouvons donc dire qu'un facteur commun à la ville de Córdoba et à l'ensemble de la région métropolitaine durant cette période a été l'émergence d'une activité immobilière, liée à un processus de valorisation des terres. Ce processus a été stimulé par la vente de terres publiques et la mise en œuvre de systèmes de transport et de gestion de l'eau à l'échelle territoriale. Nous avons développé que, dans la ville de Córdoba, pendant la période des guerres civiles, les terres communales périurbaines ont été divisées et vendues à des particuliers dans un processus qui a commencé en 1827. Avant 1880, l'État provincial s'était dessaisi de toutes les terres fiscales, au motif d'éliminer les biens improductifs et d'affecter les fonds obtenus à des investissements publics urgents²⁵. De cette façon, les terres publiques ont été privatisées et la communauté du village de La Toma a également été dépossédée de ses terres, monopolisant l'activité immobilière dans un seul

²¹ Cette ligne ferroviaire est aujourd'hui appelée Tren de las Sierras. Su recorrido incluye las ciudades de Córdoba, Argüello, Tristan Narvaja, Dumesnil, La Calera, Casa Bamba, Cassaffousth, San Roque, Biale Massé, Santa María de Punilla, Cosquín, Casa Grande y Valle Hermoso.

²² Figure 66 : A.i. « N. 188 República Argentina. Sierras de Córdoba – Dique San Roque », Postal coloreada del primer dique San Roque y el Tren de las Sierras, d.i., Córdoba. Photographie dans une carte postal. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 77 : A.i. *Estacion La Calera*, La Calera, 1913. Photographi. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

²³ De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009.

²⁴ Figure 78 : A.i., « Embarcaciones del Dique San Roque », *Anfibio en el Lago San Roque*, Carlos Paz, 1964. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlospez.tur.ar/anfibio-lago-san-roque/> . Consultée le 11 décembre 2021.

Figure 79 : A.i., « Club Náutico Córdoba », *Club Náutico*, Carlos Paz, 1940. Carte Postale. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlospez.tur.ar/anfibio-lago-san-roque/> . Consultée le 11 décembre 2021.

²⁵ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 118-120.

secteur social. En incorporant ces terres dans le tissu urbain, la ville de Córdoba a brisé ses limites géographiques de croissance et a commencé une période d'expansion.

La subdivision de ces quartiers suivait le modèle régulier du plan colonial, et étaient initialement des grandes propriétés productives et des résidences d'été pour les familles qui vivaient dans la ville de Córdoba. Ces nouvelles subdivisions ont été appelées « Barrios Pueblo », parce qu'elles fonctionnaient avec un certain degré d'autonomie par rapport au centre ville, ayant leur propre axe commercial et leurs propres services, mais tout de même avec un certain degré de dépendance, ce qui a également conduit à l'extension du transport public par tramway du centre vers ces secteurs. Parmi eux, les « Barrios Pueblo » de San Vicente et General Paz, qui bordent le cours de la rivière Suquia, ont été les premiers à être situés dans des zones a priori accessibles. La ville a également progressé sur les collines connues sous le nom de « Los Altos », où la mise en œuvre du système d'irrigation a généré une augmentation immédiate de la valeur des terrains, et la vente conséquente de parcelles dans le même contexte de spéculation immobilière que les autres quartiers mentionnés ci-dessus. C'est ainsi que furent peuplés les actuels Alto Alberdi et La Toma (sur des terres expropriées aux indigènes). Les localités de Ferreyra, San Martín, Villa Cabrera, Alta Córdoba et Villa Rodríguez del Busto ont également développé un important secteur de maisons de campagne, grâce aux canaux et à la construction du pont « Juárez Celman » sur la rivière Suquia depuis la zone centrale de la ville, tout comme Las Rosas, avec sa zone de maisons de campagne et de résidences de week-end. D'autre part, au sud, la zone autour de la station de Las Flores a été urbanisée, le centre agricole de San Carlos a été créé et la Villa San Carlos et la Villa Revol ont été fondées. Au-delà des limites municipales, Villa Allende et Arguello se développent au nord-ouest ; de plus, l'extension du système d'irrigation de Cosquín à Estancia Caroya en 1900²⁶, favorise l'exploitation de l'horticulture sur ce territoire, ce qui donne naissance aux villes de Colonia Caroya et Jesús María.

Ainsi, bien que la zone urbanisée s'avance sur les anciennes terres productives, les travaux d'irrigation et d'infrastructure de transport permettent l'expansion de la production horticole dans pratiquement tout le territoire environnant de la municipalité et de l'ejido adjacent, non plus sous le modèle des terres communes mais sous la forme de petites et moyennes exploitations occupées tant par la population créole que par les familles d'immigrants arrivant à Córdoba, dans ce qui sera connu plus tard comme « las quintas de los gringos »²⁷.

L'importance de SILAC en tant qu'impulsion de ce processus d'expansion urbaine peut être comprise si l'on sait que, en raison du climat saisonnier de la région, les collines entourant la ville, « Los Altos », étaient considérées comme des zones hostiles au développement de la population.

²⁶ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986

²⁷ Boccolini, Sara María, Giobellina, Beatriz, *Op. Cit.*, p.83-110.

Nous pouvons voir sur la figure 80²⁸, prise depuis les collines entourant la ville appelées « Los Altos », la géographie et la végétation sèche de la zone périurbaine avant la mise en œuvre de SILAC ; ainsi que, au cœur de la ville, autour de la rivière Suquía, une industrie naissante. En période de sécheresse, la remontée des poussières en suspension générait de multiples maladies respiratoires dans la population, comme en témoigne l'extrait suivant d'un journal local du 21 juillet 1882 :

« Celui d'hier était horrible au plus haut point. Nous croyons qu'en plein Sahara et soufflant avec toute violence le Simoun a dû soulever moins de terre que celle qui a inondé hier la ville. Le nuage de poussière qui l'enveloppait complètement était si épais qu'à trois quarts de rue de là, à 11 heures 1/4 du matin, il était impossible de distinguer les gens »²⁹.

Pendant les périodes de fortes pluies, les inondations d'eau et de boue provenant des collines causaient également des problèmes à la population locale, comme le décrit cette note d'un journal local du 1er janvier 1870 :

« Le volume de boue et de sable emportés par les eaux de crue nécessite l'occupation de 50 wagons afin de les évacuer en quelques jours »³⁰.

Ces enjeux fonctionnels de la ville, liés à la situation géographique et au climat de la région, s'ajoutent aux enjeux de perception de ces collines périurbaines comme un lieu désagréable, sans valeur. Nous pouvons voir dans la citation suivante, tirée du carnet d'un voyageur, que la sécheresse était un facteur déterminant dans la perception esthétique de ces espaces :

« Mais seule la ville offre une image agréable, les environs élevés sont, surtout en hiver, très ternes et tristes, car on ne voit que des buissons épineux et de l'herbe sèche. Au printemps, lorsque les feuilles vertes fraîches recouvrent les chañars et les caroubiers et que l'herbe nouvelle pousse entre eux, l'aspect peut être plus agréable »³¹.

²⁸ Figure 80 : A.i. *Los Altos*, d.i., Córdoba. Photographie. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>. Consultée le 11 Décembre 2021.

²⁹ « El de ayer ha sido horrible en grado superlativo . Creemos que en pleno Sahara y soplando con toda violencia el Simoun ha de levantar menos tierra que la que ayer inundaba la ciudad. Tan espesa era la nube de polvo que la envolvía por completo, que a tres cuartos de cuadra no se podían distinguir bien las personas , a las 11 1/4 de la mañana » . Source: Périodique « El Eco de Córdoba ». 10-1. 1882.

³⁰ « El caudal de barro y arena que han arrastrado las aguas, da lugar a la ocupación de 50 carros para que puedan sacarlo en algunos días ». Source: Périodique « El Eco de Córdoba ». 8 – VI. 1870.

³¹ « Pero solamente la ciudad ofrece un cuadro agradable , los alrededores elevados son especialmente en el invierno muy monótonos y tristes , puesto que se ven solamente arbustos espinosos y pasto seco . En la primavera , cuando las frescas hojas verdes cubren los chañares y algarrobos y el pasto nuevo brota entre ellos , el aspecto puede ser más agradable ». Source: Tschudi J.J., « Viaje por las cordilleras de los Andes de Sudamérica, de Córdoba a Cobija », 1858 , dans *Córdoba – Ciudad y Campaña* , Junta Provincial de Historia , Córdoba , 1973 , p. 391.

Ainsi, nous pouvons voir sur la figure 81³², comment cette carte établie en 1924, intègre les deux éléments d'échelle territoriale, les lignes de chemin de fer et leurs gares et les principaux canaux du système d'irrigation. Nous pouvons également voir clairement l'expansion urbaine avec l'incorporation des villages voisins, et le secteur agricole périurbain alimenté par le système d'irrigation, sur les collines auparavant sèches et sans valeur qui entourent la ville. Cette zone périurbaine caractéristique et irriguée a fait de la ceinture verte de Cordoba un cas unique au niveau

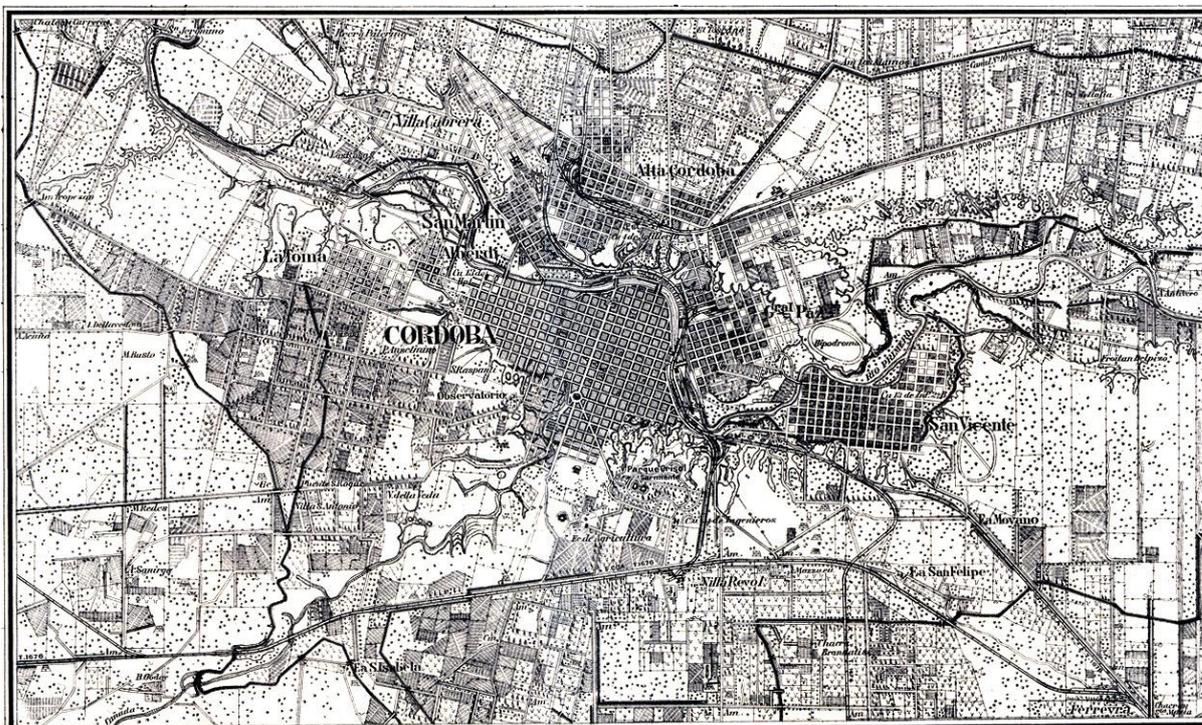


Figure 81: Beuermann, L. « Mapa de la ciudad de Córdoba, 1924 », graveur, 1924. Archivo de la Municipalidad de Córdoba.

national, au sein du système de zones périurbaines composé également des zones périurbaines de Buenos Aires, La Plata, Rosario, Mar del Plata, Mendoza et Tucumán³³.

Ce phénomène d'expansion urbaine s'est également accompagné d'un processus migratoire, promu en tant que politique nationale d'État, et d'une augmentation de la population. La population de Córdoba est passée de 8 449 habitants en 1814 à 34 458 en 1869 (un an avant l'arrivée du chemin de fer dans la ville) et à 134 935 en 1914, dont 26 % d'immigrants, principalement des Italiens et des Espagnols. Cependant, les facilités financières pour investir dans ce type d'opération et la forte rentabilité obtenue ont fait que la croissance territoriale de la zone urbaine et périurbaine durant cette période a été supérieure à la demande de terres urbanisées ou productives que l'on pouvait attendre. terres productives que l'on pourrait supposer en raison de la croissance démographique³⁴.

³² Figure 81: Beuermann, L. « Mapa de la ciudad de Córdoba, 1924 », Graveur, 1924. Archivo de la Municipalidad de Córdoba.

³³ Giobellina, Beatriz, *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el cinturón verde de Córdoba*, Buenos Aires, INTA Ediciones, 2018.

³⁴ Boccolini, Sara María, Giobellina, Beatriz, *Op. Cit.*, p.83-110.

L'essor de la production agricole s'est également accompagné d'un développement naissant de l'industrie à Córdoba, défini comme une « industrialisation ratée » par Efraín Bischoff. Durant cette période, de nombreuses industries se sont installées sur les rives de la rivière Suquía, profitant du fait que le régime hydrique de la rivière, dont le débit était auparavant absolument conditionné par les pluies saisonnières, avait été régularisé par l'alimentation soutenue de ce cours d'eau tout au long de l'année depuis le barrage de San Roque. Dans la Figure 82³⁵, un plan cadastral de 1890, on peut voir en rouge certaines des industries qui se sont installées à cet endroit. Ces industries étaient liées à la production de chaux, située sur la voie ferrée près du quartier de San Vicente, à de nombreuses minoteries, à l'industrie du papier, représentée par la papeterie General Paz et à la brasserie située dans l'actuel quartier Alberdi³⁶.

Si l'on revient à l'échelle territoriale de la région métropolitaine de Córdoba en tant que groupe de localités partageant des éléments communs de développement, les zones entourant le barrage de San Roque et le barrage de Mal paso ont également été urbanisées, bien que plus tardivement, en réponse à ce phénomène de spéculation immobilière. Dans le vaste travail de Liliana de Denaro, nous pouvons voir comment le système d'irrigation a consommé des terres appartenant à de grandes estancias, qui ont été progressivement fragmentées en parcelles d'habitation à des fins de vacances et de loisirs. De cette façon, et à titre d'exemple, on peut voir comment l'estancia Santa Leocadia, l'estancia appartenant à la famille Cabanillas et l'estancia San Antonio ont été divisées en lots, en partant de la côte du barrage de San Roque et en suivant les cours d'eau des rivières Cosquín et San Antonio pour leur attrait scénique. L'auteur a compilé plusieurs plans de parcelles privées qui ont été à l'origine des villes et villages actuels sur les rives du lac³⁷(voir Figure 83³⁸).

³⁵ Figure 82 : Weiler, Jorge, « Plano catastral de la ciudad de Córdoba y de las villas que la rodean », 1890, Lithographie. 001139521. Biblioteca Nacional Mariano Moreno.

³⁶ Bischoff, Efraín Urbano, *Historia de la industria de Córdoba*, Córdoba, Union Industrial de Córdoba, 2016

³⁷ De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009.

³⁸ Figure 83 : A.i., « Plano de los loteos emergentes en la Pedanía San Roque Siglo XX », d.i. dans: De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 74

Ce phénomène de création de nouvelles parcelles de terrain qui deviendront des villes, de développement urbain réalisé presque entièrement par la main de l'investissement de capitaux privés, a commencé vers 1911, et s'est poursuivi jusqu'à aujourd'hui.

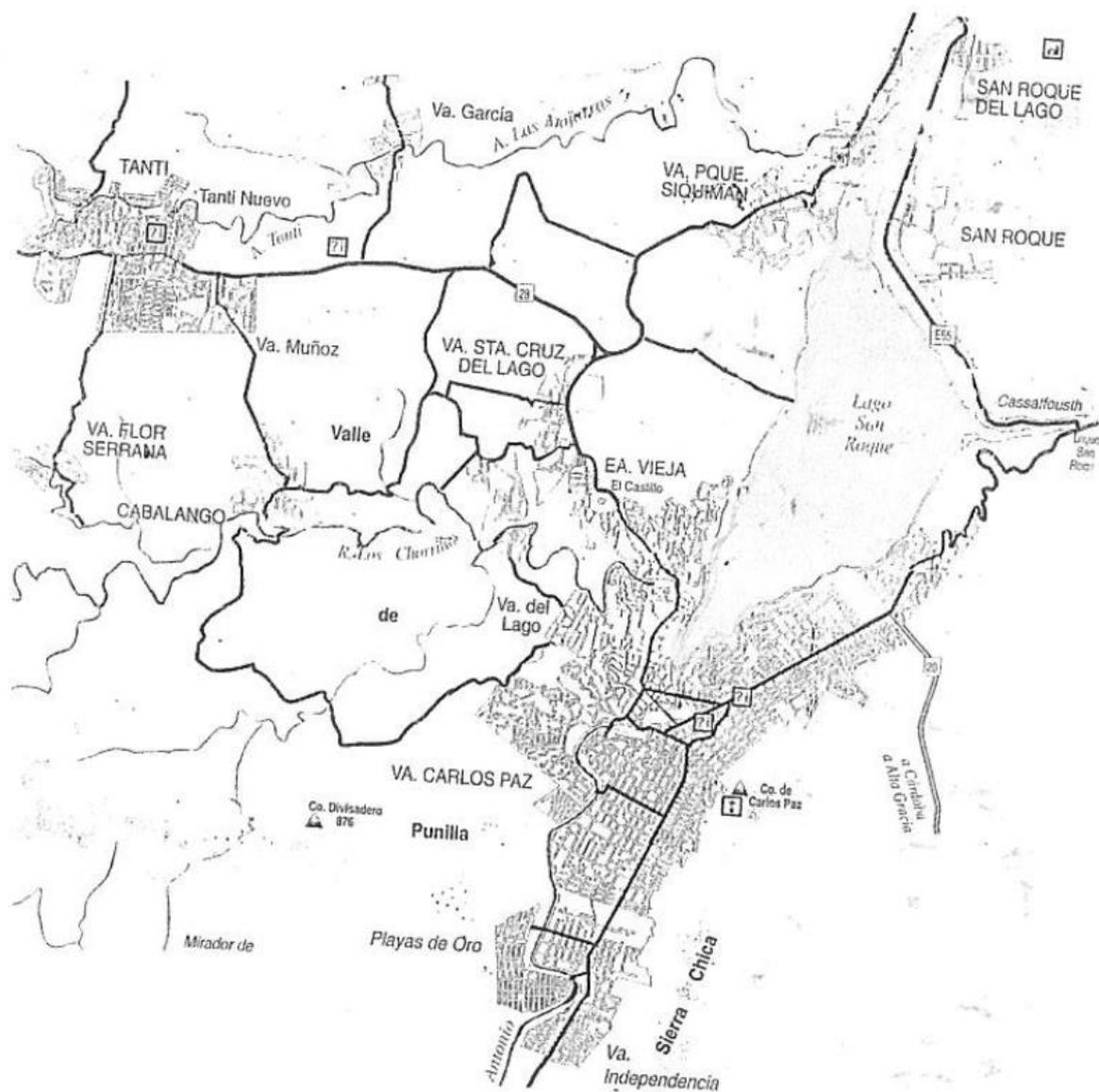


Figure 83: A.i., « Plano de los loteos emergentes en la Pedanía San Roque Siglo XX », d.i. dans: De Denaro, Liliana, Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 74

III.4. Période d'expansion urbaine (1930-1980)

Cette période se caractérise par le fait que les transformations urbaines sont liées à la mise en œuvre, avant tout, de politiques publiques qui s'éloignent du libéralisme promu au cours de la période précédente, au profit de politiques nationalistes, de l'intervention de l'État dans l'économie, de la souveraineté politique et économique, de la justice sociale et des droits des travailleurs.

Si dans la période précédente, la spéculation immobilière aux mains d'investisseurs privés a largement construit cette première expansion de la ville, en même temps que la mise en place de systèmes d'échelles territoriales promus par l'investissement public, durant cette période, la ville se caractérise par la prolifération de quartiers ouvriers en périphérie de la ville, qui accompagne l'installation de diverses usines, principalement liées à l'industrie métallurgique-mécanique, dans une grande promotion étatique de l'industrie nationale. De cette manière, l'urbanité expulse de plus en plus les zones cultivées qui constituaient la ceinture verte de Córdoba.

C'est également à cette époque qu'a été élaboré le premier plan directeur urbain de la ville de Córdoba, remettant en question les résultats des politiques libérales en matière de développement urbain, promues principalement par la spéculation et la rentabilité, ce qui a donné lieu à une ville fragmentée, dans laquelle on trouve des vestiges et des poches vides, liés précisément à la spéculation sur la hausse du prix des terrains. Le premier plan réglementaire, auquel l'Italien Ernesto La Padula est convoqué en 1954, reflète les valeurs des politiques publiques de l'époque. Au milieu des années 1950, les signes d'une croissance urbaine rapide sont palpables et l'installation des entreprises automobiles IKA et Fiat ne fait qu'accentuer cette tendance. La transformation de la ville s'est manifestée non seulement par la prolifération des quartiers ouvriers à la périphérie, mais aussi par l'apparition de nombreux immeubles dans le centre. Ainsi, en quelques années, le paysage de la ville a changé de façon spectaculaire. Alors que les dômes et les clochers des églises se distinguaient auparavant dans la ville, les nouveaux bâtiments "modernes" les masquent désormais.

Entre 1947 et 1970, pour prendre deux dates de recensement, Córdoba a connu l'un des plus importants cycles de croissance et d'expansion urbaine de son histoire. Au cours de ces presque trente années, la même génération a pu voir sous ses yeux comment la ville est passée du statut de "capitale provinciale tranquille" à celui de "ville industrielle dynamique et moderne". À partir du milieu des années 50, l'installation d'usines automobiles et métallurgiques a donné un nouvel élan à la croissance industrielle qui a accéléré la transformation de la structure économique et sociale de la ville et a particulièrement affecté sa structure industrielle : entre 1946 et 1961, l'emploi industriel a augmenté de 168,1%⁵, période au cours de laquelle le secteur des machines et des véhicules a supplanté le secteur de l'alimentation, des boissons et du tabac, qui occupait la première place dans l'économie de Córdoba depuis 1914. Dans le même temps, si l'on ventile l'emploi par secteur, on constate qu'au cours de cette période, les travailleurs des industries mécaniques sont passés de 25,8 % en 1946 à 65,8 % en 1964.⁷ Comme le souligne James Brennan, « les industries mécaniques étaient littéralement les locomotives de la croissance industrielle de ces années-là, et elles ont

transformé une ville provinciale endormie en une métropole industrielle en moins de deux décennies »³⁹

Dans le même temps, cette croissance industrielle a consolidé le processus de croissance démographique qui avait débuté à la fin des années 1940. Córdoba était alors l'une des villes à la croissance la plus rapide d'Argentine : sa population a doublé, passant de 386 000 habitants en 1947 à près de 800 000 en 1970. Cette croissance démographique a également entraîné une modification de la structure sociale que l'on peut qualifier, avec certaines réserves, de « métropolisation » et qui a également touché le reste de la province : alors qu'en 1947, 70% de la population était encore rurale, la croissance de la ville a entraîné une inversion des chiffres en 1970⁴⁰.

Aux transformations économiques et sociales qui ont eu lieu, il faut ajouter le processus d'urbanisation lui-même. En ce sens, depuis les années cinquante, Córdoba a consolidé ses zones intermédiaires et, à partir des années soixante, elle a connu une croissance exponentielle dans ses zones périphériques, où se sont également installées les nouvelles industries automobiles.

En outre, un certain nombre de chiffres donnent une idée de l'ampleur et des caractéristiques du processus d'urbanisation. Sur les 126 385 logements existants en 1960, 43% avaient été construits entre 1947 et 1960. Lorsque l'on décompose les chiffres, on constate que si, en 1947, le "casco céntrico" et les "barrios tradicionales" abritaient 48,4% des logements, les zones intermédiaires et périphériques (qui comprennent les « extensions traditionnelles » et les « barrios en formación » de la périphérie) en comptaient 36,7%. En 1960, la proportion s'était inversée : la zone traditionnelle de la ville représentait 35,5 % des logements, tandis que les nouveaux quartiers en représentaient 47,9 %. En termes absolus, la croissance est encore plus significative : si en 1947, il y avait 40 525 logements dans la zone centrale et 30 784 dans les zones d'expansion, en 1960, ces dernières avaient doublé en nombre pour atteindre 60 604 logements, alors que les premières atteignaient à peine 44 809. En d'autres termes, pratiquement toutes les nouvelles maisons ont été construites en dehors du noyau traditionnel de la ville⁴¹.

Si l'implication de La Padula dans les différents projets urbains mentionnés ci-dessus impliquait un soutien décisif aux propositions qui s'inscrivaient dans le cadre de l'architecture moderne, il convient également de souligner que grâce à ses efforts, en partie, une importante récupération de l'héritage architectural colonial de la ville a été initiée. De cette façon, La Padula a apporté à

³⁹ James Brennan, *El cordobazo. Las guerras obreras en Córdoba, 1955-1976*, Buenos Aires, Sudamericana, 1996, p. 60.

⁴⁰ Cesar Tcach, *Sabattinismo y peronismo. Partidos políticos en Córdoba (1943-1955)*, Editorial Biblos, Buenos Aires, 2006, p. 91.

⁴¹ Malecki, Juan Sebastián, « De la Córdoba de las campanas a la Córdoba de las avenidas. Transformaciones urbanas y nuevos imaginarios urbanos en Córdoba, 1947-1975 », dans *Revista Caiana*, n.6, primer semestre 2015, ISSN 2313-9242, 2015, p. 81-100.

Córdoba l'articulation italienne particulière entre le modernisme architectural et la préservation de l'architecture, positionnant la ville comme l'une des premières du pays à promulguer des règles de construction spécifiques pour la préservation du patrimoine architectural et de son environnement, alors qu'à Buenos Aires, des règles similaires n'ont été appliquées que dans les années 1970. Avec cette initiative, en outre, La Padula sortait la question du patrimoine des débats historiographiques dans lesquels elle était impliquée jusqu'alors, pour la placer dans les développements disciplinaires de l'architecture, qui avaient pris un élan significatif depuis les années 1970.

De cette façon, la périphérie urbaine a acquis de l'importance en tant qu'espaces pour l'implantation de structures productives à caractère industriel et de quartiers ouvriers, avec une forte tendance à l'activité industrielle par opposition à la production de fruits et légumes, auparavant valorisée. Les terres périurbaines sont urbanisées en suivant la direction des principaux accès à la ville ; et l'implantation industrielle est plus accentuée dans le secteur sud de la ville que dans le nord, où l'on trouve encore de nombreuses quintas de week-end, par exemple dans les secteurs de Villa Allende, Las Rosas, etc. De cette manière, les limites de la ville sont perçues comme un élément diffus, comme on peut le voir sur la carte de La Padula⁴² (Figure 84).

La perception du tissu urbain change également au cours de cette période. Pour illustrer les changements tant dans l'extension de la ville que dans la hauteur et la matérialité des bâtiments qui la composent, nous utiliserons deux images aériennes : la figure 77⁴³ est une photographie prise entre 1870 et 1930, montrant un tissu homogène de maisons aux toits de tuiles où se détachent les coupoles des églises, Córdoba comme « ville des cloches ». Il est également possible de voir les différences dans les limites de la ville, qui, sur la figure 78⁴⁴, une photographie prise en 1962, peut être vue comme plus étendue et diffuse, avec des poches vides ; en outre, les immeubles de grande hauteur du centre de la ville occupent le devant de la scène, se fondant dans leur environnement colonial.

Pendant cette période, la proximité de la ville de Córdoba avec les villes émergentes de la région métropolitaine, dont beaucoup sont liées à SILAC, a favorisé l'utilisation de ces localités comme centres de vacances. Tout comme la ville s'est développée à partir de l'incorporation du tissu résidentiel de la classe ouvrière, ces localités ont cessé d'être les lieux de villégiature de quelques familles triées sur le volet, pour accueillir une grande masse de touristes. Cela a impliqué une croissance accélérée des parcelles privées initiales, mais de manière débordante, ce qui a entraîné un déficit en matière d'urbanisme, d'infrastructures et de services.

⁴² Figure 84: La Padula, Ernesto, « Plan Regulador de la Ciudad de Córdoba », lithographie, d.i, Archivo Histórico Municipal.

⁴³ Cristina Boixadós, Córdoba fotografiada entre 1870 y 1930. Imágenes urbanas, UNC, Córdoba, 2011.

⁴⁴ Source: Revista Gacetika, n°54, julio de 1962.

En résumé, cette période se caractérise par un processus d'expansion de la ville sur des terrains périurbains, avec l'incorporation de l'activité industrielle métallo-mécanique comme activité économique la plus importante. Les industries, auparavant situées sur les rives de la rivière Suquía, se trouvaient désormais à la périphérie urbaine, de même qu'une série de quartiers résidentiels ouvriers, ce qui a donné naissance à une ville aux frontières floues. En outre, la ville s'est liée à sa région métropolitaine principalement par le biais du tourisme, le point central étant le barrage de San Roque, autour duquel de nombreux terrains ont été consolidés, avec une croissance exponentielle stimulée par le tourisme de masse.



Figure 84: La Padula, Ernesto, « Plan Regulador de la Ciudad de Córdoba », lithographie, d.i, Archivo Histórico Municipal.

III.5. Période de dispersion urbaine (1980-2020)

Cette période commence avec la restauration des politiques économiques libérales comme axes structurels de l'économie nationale. Nous pourrions diviser les paragraphes suivants en deux phénomènes, qui ont conditionné, et conditionnent encore aujourd'hui, l'évolution du paysage urbain-rural et l'état de conservation du patrimoine hydraulique et de sa zone tampon, objet de cette recherche. Ces phénomènes sont, d'une part, l'étalement urbain, lié à la consommation de terres périurbaines par la ville de manière disproportionnée par rapport à son augmentation démographique liée à la spéculation immobilière, et d'autre part, la consolidation de la « agriculturisation »⁴⁵, un processus d'incorporation de terres à la culture extensive, principalement de soja lié aux marchandises internationales. Ces deux phénomènes exercent une pression sur les zones périurbaines et sur le SILAC, qui a perdu 70% de sa surface irriguée au cours des trois dernières décennies, et génèrent des problèmes liés à la contamination des réservoirs et des cours d'eau en raison d'une planification urbaine déficiente.

Au cours des trois dernières décennies, la zone périurbaine de Córdoba est devenue une zone de grande valeur immobilière pour les projets de « Barrios Cerrados » à faible densité⁴⁶, développés par des entreprises privées qui ont consommé 45% du territoire urbanisé au cours de cette période. Le reste de l'expansion territoriale urbaine est lié au logement social (10%), au logement urbain (13%) et au logement informel (3%)⁴⁷. Ces projets ont modifié ou obstrué les canaux d'irrigation d'origine.

Le deuxième facteur de pression sur le secteur est la consolidation de la « Agriculturisation », représentée principalement par la culture du soja. Ce type de culture extensive a conduit à l'unification de la propriété des terres, passant d'un système de petits ou moyens producteurs à un système de grands producteurs et d'investisseurs nationaux ou étrangers⁴⁸. En outre, la réduction de la ceinture verte, qui faisait office de diaphragme ou de zone de transition entre la situation rurale-extensive et la situation urbaine, a provoqué d'innombrables conflits liés à la contamination et à l'utilisation de produits agrochimiques toxiques, comme dans le cas de Barrio Ituzaingó⁴⁹.

⁴⁵ Compris par « agriculturization » comme l'activité rurale extensive orientée vers l'exportation d'activités rurales intensives, mixtes ou d'élevage, les rendant plus compétitives grâce aux changements technologiques, avec une tendance à la monoculture, par exemple blé-soja.

⁴⁶ Il s'agit de développements immobiliers privés, de complexes résidentiels spéciaux (gated communities) ou de terrains sécurisés pour des secteurs à hauts revenus (logique commerciale). Ils promeuvent un modèle d'urbanisation fermée/supervisée, avec des espaces verts récréatifs pour leur propre usage dans un environnement homogène. La densité nette étudiée varie de 6 à 20 logements/hectare selon le niveau de développement.

⁴⁷ Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPEC), « Hacia el desarrollo urbano integral del Área Metropolitana de Córdoba », consulté le 15/03/2021. URL: <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2019/02/Serie-planificACCI%C3%93N-%C3%81rea-Metropolitana-de-C%C3%B3rdoba.pdf>

⁴⁸ Boccolini, Sara María, Giobellina, Beatriz, *Op. Cit.*, p.106.

⁴⁹ Gordillo, Natacha, « Transformaciones territoriales en la interfase urbano-rural de Córdoba. La producción frutihortícola del Cinturón Verde de la ciudad de Córdoba, como servicios ecosistémicos », Pollet, Amanda (dir.), X Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo : ciudad, territorio y paisaje : hacia el Centenario de la

Le résultat de ce système de pressions sur les zones périurbaines est une grande fragmentation sociale. Au sein de cette zone coexistent des gated communities sécurisées pour les personnes à plus fort pouvoir d'achat, qui suivent le modèle anglo-saxon d'urbanisation, en recherchant un environnement rural, loin du centre ville originel ; avec des quartiers informels de personnes qui n'ont pas accès aux infrastructures et aux ressources de base. En outre, les zones périurbaines sont devenues les secteurs idéaux pour l'élimination des déchets urbains solides et le traitement des eaux usées urbaines, ainsi que pour l'extraction d'agrégats pour la construction, de sorte que les zones destinées à la culture, principalement dans le secteur oriental, appelées « Chacras de la Merced », sont passées de l'une des zones les plus fertiles de tout le système d'irrigation à des niveaux élevés de pollution qui entravent le développement de l'activité agricole, mais détériorent également la qualité de vie de ses habitants.

Les localités touristiques qui ont été promues depuis la mise en œuvre de SILAC ont maintenu une demande touristique croissante, par exemple, la ville de Carlos Paz, qui avec une population de 85.000 habitants, reçoit 2.000.000 de touristes chaque année. Ce grand nombre de touristes affluant dans ces localités a généré le besoin d'améliorer les accès et les routes, faisant de la conception des routes l'un des principaux axes du plan de développement territorial de l'actuelle zone métropolitaine de Córdoba. La pollution des masses d'eau et des cours d'eau, ainsi que la détermination des zones non urbanisables et des réserves naturelles et d'eau ont été des politiques clés face au débordement rapide des villes et des villages.

Ainsi, cette période se caractérise par la prévalence des valeurs de rentabilité foncière dans les politiques d'aménagement du territoire, tant pour l'extension des villes à faible densité d'occupation résidentielle que pour l'activité agricole extensive. Ces facteurs ont considérablement réduit les zones irriguées périurbaines, le patrimoine hydraulique qui constituait l'épine dorsale du territoire au XIXe siècle et la qualité environnementale de ses composantes.

III.6. Conclusions

Dans l'analyse évolutive du paysage urbain-rural de la région métropolitaine de Córdoba, nous avons vu comment les facteurs naturels ont été fondamentaux pour le développement humain et aussi de forts facteurs conditionnant l'implantation de la ville et son expansion pendant la première période. A cette époque, l'environnement naturel signifiait une limite à son extension, la fourniture de nourriture et de produits de subsistance et aussi la protection contre les attaques des

autochtones. Avec les progrès technologiques du XIXe siècle, l'homme a commencé à dominer la nature, transformant le territoire de manière plus profonde. Ainsi, le SILAC a été l'un des principaux agents de changement, avec le chemin de fer, qui a permis le développement de diverses activités économiques, la résolution des problèmes environnementaux liés à la gestion de l'eau et à la pollution due au climat de la région ; et aussi, l'émergence d'une façon de faire la ville, que je maintiens jusqu'à aujourd'hui : la spéculation immobilière.

L'investissement privé a été le principal développeur de l'urbanité depuis le XIXe siècle pour l'ensemble de la zone métropolitaine de Córdoba, avec ses conséquences de dispersion, de fragmentation et de discontinuité urbaine. Même au détriment du patrimoine hydraulique, construit avec des capitaux d'État et d'intérêt général car il est un élément clé pour la sécurité alimentaire des villes concernées. Les conséquences du déséquilibre entre la gestion de l'État et l'investissement privé sont profondes, et plus visibles dans les deux points focaux du SILAC : le barrage de San Roque et la ceinture verte de Córdoba. Le développement évolutif décrit ci-dessus semble prendre un plus grand niveau de réalité avec l'analyse photographique de chaque moment historique de ces deux points.

De cette façon, nous voyons comment, dans le paysage naturel ou avec une transformation minimale par ses habitants, le système d'irrigation est incorporé comme un élément qui fait irruption dans le paysage et initie un processus d'évolution urbaine tel que décrit. Au cours du XIXe siècle, le SILAC a été un moteur du développement urbain et économique, et c'est précisément le développement urbain qui, à partir de la seconde moitié du XXe siècle, a commencé à détériorer le patrimoine hydraulique, dans un processus d'"évolution" des villes et d'"involution" des composants du système



Figure 85 : A.i., *Antiguo valle y capilla de San Roque*, d.i. Photographie coloriée. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar>



Figure 86 : Auteur non identifié, *Vista de Villa del Lago, el Puente Negro y del Castillo de Zárate*, 1970. Fuente: Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: www.archivohistorico.villacarlospaz.tur.ar/villa-del-lago-200/



Figure 87 : Auteur non identifié, *Villa Carlos Paz y Dique San Roque*, d.i. Fuente: Comuna de Villa Carlos Paz.

URL: <https://www.villacarlospaz.com/paseo-circuito-del-lago-san-roque.html#prettyPhoto>

d'irrigation, jusqu'à atteindre son état actuel, décrit au chapitre III.

Comme image finale de cette réflexion, nous aimerions revenir sur trois des images présentées dans les paragraphes précédents, en les mettant dans l'ordre chronologique. Ce sont des images qui dépeignent le barrage de San Roque, à partir d'une approche similaire, où l'on peut voir les transformations du paysage, avant la mise en œuvre de SILAC, après sa mise en œuvre et après le processus d'explosion immobilière que les villes environnantes ont subi (voir Figures 85, 86 et 87⁵⁰)

⁵⁰ Figure 85 : A.i., Antiguo valle y capilla de San Roque, d.i. Photographie coloriée. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 11 Décembre 2021.

Figure 86 : Auteur non identifié, Vista de Villa del Lago, el Puente Negro y del Castillo de Zárate, 1970. Fuente: Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: www.archivohistorico.villacarospaz.tur.ar/villa-del-lago-200/

Figure 87 : Auteur non identifié, Villa Carlos Paz y Dique San Roque, d.i. Fuente: Comuna de Villa Carlos Paz. URL: <https://www.villacarospaz.com/passeio-circuito-del-lago-san-roque.html#prettyPhoto>

CHAPITRE IV

Le SILAC en tant qu'objet patrimonial

Résumé :

Dans ce chapitre, nous ferons l'inventaire des éléments qui font partie du « Sistema de Irrigación para Los Altos de la ciudad de Córdoba »¹(Système d'irrigation pour les hauts de la ville de Córdoba), des réservoirs d'eau, des canaux et des aqueducs, ainsi que des différents bâtiments liés à la production hydroélectrique situés le long du cours de la rivière Suquía.

Comme méthodologie, les orientations proposées par l'UNESCO pour la proposition d'inscription de biens de valeur patrimoniale exceptionnelle, tirées du document « Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention »², seront adoptées. En particulier pour le développement de ce chapitre, nous nous baserons sur les sections 1) Identification du bien, 2) Description du bien, 3) Justification du bien, 4) Histoire du bien, 5) Justification de la valeur patrimoniale, 6) État actuel du bien.

L'objectif principal de ce chapitre est d'acquérir une compréhension approfondie de SILAC et de chacun de ses composants en tant qu'objets du patrimoine. De cette façon, on déterminera les caractéristiques physiques, leur histoire, leur état de conservation, leur intégrité et leur authenticité, ainsi que les facteurs de risque liés à chacun d'entre eux et la sélection des critères sur la base desquels leur valeur patrimoniale est accordée.

¹ Ci-après dénommé SILAC ou ses initiales en espagnol.

² UNESCO, Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention, UNESCO World Heritage Centre, 2019.

IV.1. Objet de l'inventaire :

Il est proposé de réaliser, en tant que candidature sérielle³, un inventaire pour identifier les différents biens liés au système de gestion de l'eau de la zone métropolitaine de Córdoba au cours des deux dernières décennies du XIXe siècle et du début du XXe siècle. Ce premier système d'irrigation dans la zone métropolitaine de Córdoba était principalement lié à l'utilisation des cours d'eau existants pour l'implantation de diverses activités industrielles⁴, la production d'énergie hydroélectrique et la création d'une ceinture verte pour la production agricole de fruits et légumes. Ainsi, durant cette période, la ville a débordé sur le territoire, témoignant du premier processus d'explosion urbaine, conquérant de nouveaux territoires et fondant des villes dans le développement de l'un des travaux d'infrastructure les plus ambitieux au niveau national et latino-américain de l'époque : le « Sistema de Irrigación para Los Altos de la ciudad de Córdoba » (le système d'irrigation de « Los Altos » de la ville de Córdoba). Ainsi, la gestion de l'eau sur le territoire de la zone métropolitaine de Córdoba devient importante pour l'analyse des phénomènes urbains et industriels, en tant qu'éléments du développement territorial et aussi parce que les principaux vestiges de cette activité industrielle naissante sont situés autour d'eux⁵.

IV.2. Identification du bien.

Le paysage hydrique de la région métropolitaine de Córdoba comprend certaines structures, bâtiments et infrastructures industrielles, à l'échelle territoriale, qui ont été liés à la mise en œuvre d'un système de gestion de l'eau dans le bassin de la rivière Suquía au cours des dernières décennies du XIXe siècle et des premières décennies du XXe siècle. Le phénomène industriel à Córdoba pendant cette période a été lié à l'existence de cours d'eau qui ont été utilisés pour générer l'énergie nécessaire ainsi qu'à l'activité agricole avec l'irrigation par gravité.

Le travail d'infrastructure le plus important a été le SILAC. Un système d'irrigation d'envergure territoriale, qui a représenté un élément important d'innovation technique dans la transformation du paysage urbain-rural de la région, constituant le premier de son genre en Amérique Latine. Ce système a été reconnu mondialement pour les dimensions de son principal réservoir d'eau : le barrage San Roque, catalogué comme le plus grand barrage du monde au moment de son inauguration⁶.

Le SILAC est un système de gestion durable des cours d'eau du bassin hydrographique du rivière Suquía. Profitant de la géographie montagnaise de la région et conditionnée par le climat saisonnier

³ UNESCO, Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention, UNESCO World Heritage Centre, 2019.

⁴ Aguirre, José María, « Los espacios para la producción en las transformaciones urbanas de Córdoba 1910-2010 », *VI Jornadas de Investigación*, ISBN 978-987-4415-06-6, p.21-29.

⁵ Ansaldi, Waldo, *Una industrialización fallida: Córdoba, 1880-1914*, Córdoba. Ferreyra Ediciones, 2000.

⁶ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p.437-439.

de périodes de pluies abondantes suivies de périodes de grande sécheresse, elle résout la mise en œuvre d'un grand réservoir d'eau, et d'une série de barrages secondaires et de canaux principaux qui distribuent l'eau à toute la zone irriguée. En outre, cet ouvrage d'ingénierie permet de réguler le débit de la rivière Suquía tout au long de l'année. Ainsi, l'objectif principal du système d'irrigation était l'irrigation par gravité d'une zone périurbaine⁷ de 30.000 hectares destinée à la production de fruits et légumes. Il avait également pour mission de résoudre le problème de l'approvisionnement urbain en eau potable, problème établi dans la ville après l'épidémie de choléra qui a frappé Cordoba en particulier et l'Argentine en général dans les années 1880. Un autre objectif était la production d'énergie hydroélectrique, en tirant parti des différentes chutes d'eau et cascades de la rivière Suquía dans le tronçon compris entre le barrage de San Roque et celui de Mal Paso. Enfin, le système d'irrigation proposé avait pour fonction d'empêcher les inondations dans la ville de Córdoba, dues aux pluies estivales abondantes⁸.

IV.2.A. Limites du bien proposé.

Le bien proposé comprend une série d'infrastructures liées au projet SILAC initial, notamment la zone irriguée pour la production de fruits et légumes et les centrales hydroélectriques qui ont été installées après sa mise en œuvre.

Comme on peut le voir dans le figure 3⁹, le périmètre des biens ayant trait aux cours d'eau naturels ou artificiels a été déterminé par rapport aux lois et règlements concernant les cours d'eau actuellement en vigueur¹⁰, ou par rapport aux limites des zones tampons proposées par le projet d'irrigation initial. Ces limites varient en fonction du type d'élément en question. Pour les barrages et réservoir d'eau, la ligne de rive des barrages ou des réservoirs d'eau détermine une zone d'exclusion autour d'eux, qui consiste en un polygone continu, de domaine public, dont le contrôle et la préservation sont sous la juridiction du Département des ressources hydriques de la province de Córdoba. En ce qui concerne les cours d'eau naturels, tels que la rivière Suquía la ligne de rive des cours d'eau naturels est déterminée comme étant de 15 mètres de chaque côté du cours d'eau,

⁷ Cette zone périurbaine était populairement connue sous le nom de « Los Altos », d'où le nom du système d'irrigation. Il s'agissait de zones de collines à la végétation rabougrie et à la sécheresse profonde, en raison du climat saisonnier de la région. Ces zones étaient considérées comme des zones "hostiles" par la population locale, car la poussière montante due à la sécheresse générait des maladies respiratoires dans la population, de même que les pluies estivales abondantes généraient des alluvions qui baignaient la ville dans une boue épaisse. Les travaux d'irrigation de Los Altos ont été fondamentaux pour que la population puisse s'appropriier ces collines, tant par des activités agricoles que immobilières..

⁸ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p.437-439.

⁹ Figure 3 : E.p., *Périmètre du bien proposé*, 2021. Elaborado en Autocad. Cursos de agua establecidos por Recursos Hídricos de la Prov. De Córdoba, configuraciones urbanas según mapas de Catastro de la Provincia de Córdoba, Curvas de nivel obtenidas de Global Mapper.

¹⁰ Legislación provincial determinadas por : 1) Ley de Aguas (Ley 5589); 2) Ley Orgánica de la Dirección de Agua y Saneamiento (Ley 8548); 3) Procedimiento de determinación de la Línea de Ribera (Decreto Provincial 448); 4) Aspectos técnicos para la determinación de la Línea de Ribera (Resolución interna de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba 11821/85); 5) Resolución interna de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba 2147/88 modificatoria de la Resolución 11821; 6) Pautas para la excepción del cálculo de la Línea de Rivera (Resolución interna de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba 395/04).

mesurée à partir du bord de son chenal permanent. Dans les canaux d'irrigation principaux et secondaires, les concepteurs du SILAC ont déterminé une zone tampon de 15 mètres de chaque côté des canaux, mesurée à partir de l'axe du cours d'eau, comme établi dans le projet initial¹¹.

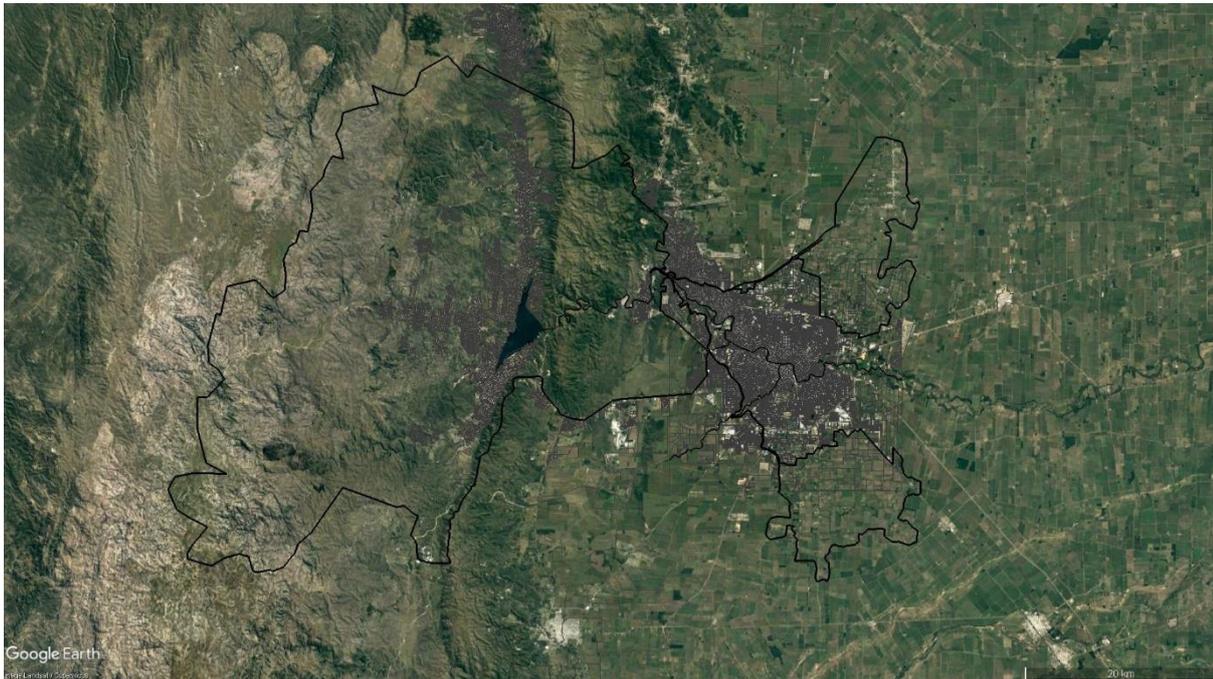


Figure 2 : E.p., *Vista aérea del bien propuesto*, 2021. Elaborado con Google Earth en base a planos pertenecientes a Catastro de la Provincia de Córdoba, áreas rurales determinadas por el INTA.

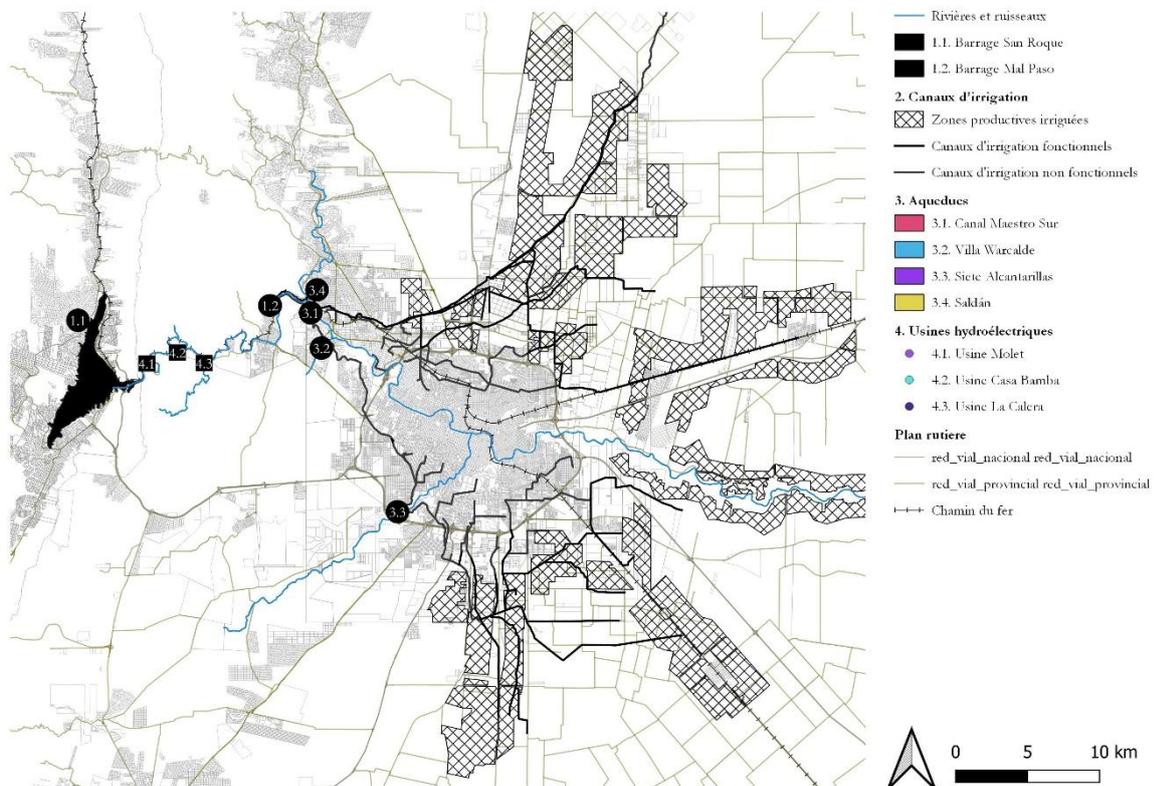


Figure 3 : E.p., *SILAC*, 2021. Elaborado en Autocad. Cursos de agua establecidos por Recursos Hídricos de la Prov. De Córdoba, configuraciones urbanas según mapas de Catastro de la Provincia de Córdoba, Curvas de nivel obtenidas de Glo

La zone tampon, quant à elle, comprend les zones protégées où se trouvent les sources des cours d'eau qui alimentent le bassin de la rivière Suquía¹². Il s'agit de zones d'une importance vitale pour la préservation de la qualité de l'eau, et donc pour la durabilité du développement humain et environnemental dans la région. Elle comprend également les établissements urbains qui ont une relation directe avec les composantes du bien et influencent son état de conservation actuel¹³.

Est également incluse dans la zone tampon la partie des terres irriguées de la zone périurbaine de la ville de Córdoba qui est actuellement utilisée comme zone de production de fruits et légumes. En raison de sa condition périurbaine, cette zone est l'une des plus complexes de tout le système, car les pressions dues aux différentes activités économiques ont réduit sa surface de moitié, perdant une grande partie de son infrastructure d'origine.

Sur la base des limites susmentionnées, la figure 2¹⁴ a été élaboré, dans lequel il est déterminé que la zone tampon est délimitée à l'ouest par la source des « Sierras Chicas », source des ressources en eau de tout le système. Au sud, la limite est établie par le périmètre de la Reserva Natural La Defensa. La ceinture verte de la ville de Córdoba détermine la limite dans la direction sud-est-nord. Au nord, la zone tampon est délimitée par les réserves naturelles de Quiquisacate et de San Martín.

Comme le prévoit la réglementation provinciale, les cours d'eau et les barrages concernés par le SILAC sont propriété de l'État, c'est-à-dire du domaine public. Les terrains sur lesquels ont été construits les éléments du SILAC ont été expropriés de leurs propriétaires ou étaient, au moment de leur construction, des terrains publics appartenant à l'État. Nous verrons plus tard, lorsque nous développerons l'histoire du bien, comment a évolué l'administration des eaux qui coulent dans les canaux d'irrigation, mais nous pouvons avancer que bien que des efforts aient été faits, dans les années qui ont suivi leur inauguration, pour créer des institutions qui permettent la gestion de la ressource, à l'heure actuelle, la municipalité de Córdoba est chargée de l'entretien des canaux d'irrigation, avec le département de l'environnement de la même. Il convient de noter que les centrales hydroélectriques étaient à l'origine des initiatives privées. Actuellement, les trois centrales hydroélectriques appartiennent à EPEC, une entreprise qui dépend de l'État provincial, à caractère autarcique, qui développe son activité dans l'orbite du ministère des services publics de la province de Córdoba. Cette société est responsable de la fourniture d'énergie à l'ensemble de la province.

¹¹ Frias, Luis Rodolfo, Historia del dique San Roque, Córdoba, Editorial Municipal, 1986. P.437-439.

¹² Reserva Natural San Martín, Reserva Hídrica Natural La Quebrada, Reserva Natural de La Defensa La Calera.

¹³ Los ejidos urbanos comprendidos son: La ciudad de Córdoba, Villa Carlos Paz, La Calera, Cabalango, Tanti, San Antonio de Arredondo, Bialel Massé, Cosquín, Santa María de Punilla, Guiñazú, Villa Esquiú y Coronel Olmedo.

¹⁴ Figure 2: E.p., *Vista aérea del bien propuesto*, 2021. Elaborado con Google Earth en base a planos pertenecientes a Catastro de la Provincia de Córdoba, áreas rurales determinadas por el INTA.

IV.2.B. Description du bien proposé

À des fins d'analyse et d'inventaire, les composantes du SILAC seront divisées en barrages, canaux d'irrigation, aqueducs et usines hydroélectriques. Nous réaliserons l'inventaire en partant du principal réservoir d'eau du système, le barrage de San Roque, car c'est aussi le point de départ de l'eau qui alimente le système. Nous suivrons ensuite le cours de l'eau, en décrivant chacun des composants du système qui s'y trouvent.

Le barrage de San Roque est le principal réservoir d'eau du système, c'est un barrage artificiel (voir Figures 11 et 12¹⁵). Il a été construit en occupant l'espace de l'ancienne vallée de San Roque (voir Figure 85¹⁶), en utilisant les eaux des rivières San Antonio, Los Chorrillos, Tanti et Cosquin. Avant la construction du barrage de San Roque, ces rivières étaient les principaux effluents de la rivière Suquía, autour de laquelle la ville de Córdoba s'est développée. La mise en œuvre du barrage de San Roque a permis de stocker l'eau du bassin et de contrôler le débit de la rivière Suquía, prévenant ainsi les inondations et garantissant l'accès à la ressource en eau indispensable aux populations environnantes de manière continue tout au long de l'année, malgré le climat saisonnier de la région.

Le barrage de San Roque tel que nous le connaissons aujourd'hui a connu deux étapes d'exécution (voir Figure 13¹⁷ et 14¹⁸), la première étant la construction du mur de retenue d'eau original, conçu par les ingénieurs Esteban Dumesnil et Carlos Adolfo Cassafousth et inauguré en 1891, avec un volume de 260 000 000 m³¹⁹. Comme détaillé dans le projet initial, il s'agit d'un mur d'évacuation droit et continu de 29,50 m de large au niveau des fondations et de 5,154 m de large au niveau de la plate-forme de couronnement. Sa hauteur totale devait être de 30 mètres (voir Figures 15, 16 et 17²⁰).

¹⁵ Figure 11 : Élaboration propre, *Plan de situation du barrage de San Roque*, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

Figure 12 : Auteur non identifié, *Vista aérea del Dique San Roque*, 2021.

¹⁶ Figure 85 : A.i., *Antiguo valle y capilla de San Roque*, d.i. Photographie coloriée. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>. Consultée le 11 Décembre 2021.

¹⁷ Figure 13 : A.i., *El primer y el segundo Dique San Roque en una histórica foto tomada en el año 1943*, 1943. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. Colección Eldor Bertorello. URL: <https://archivohistorico.villacarlospez.tur.ar/page/8/?s=dique+san+roque>. Consultée le 10 de Juin 2022.

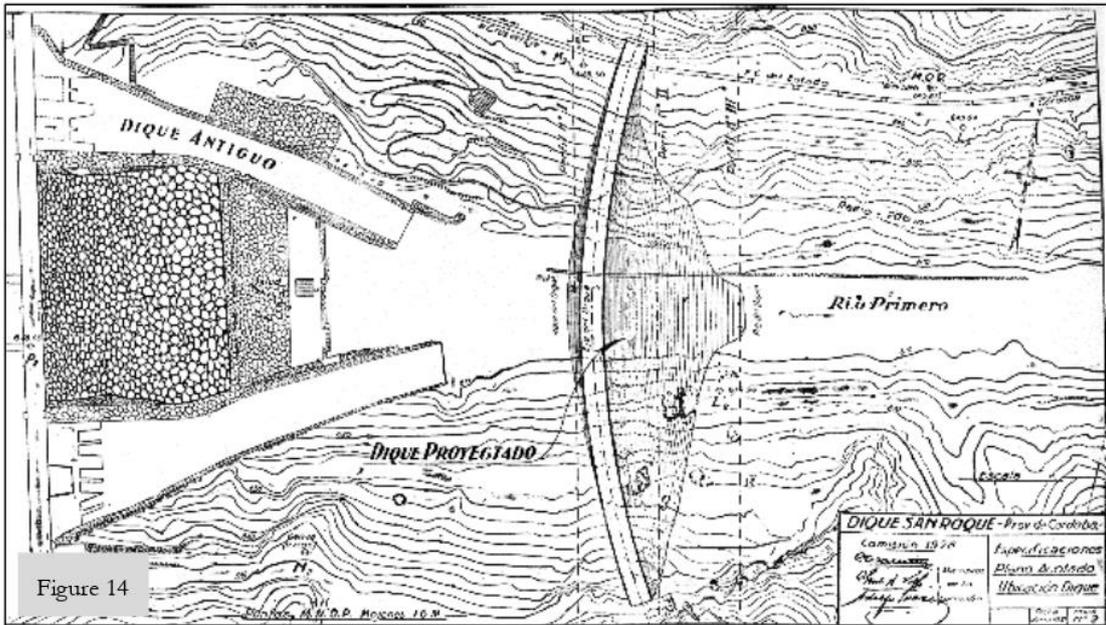
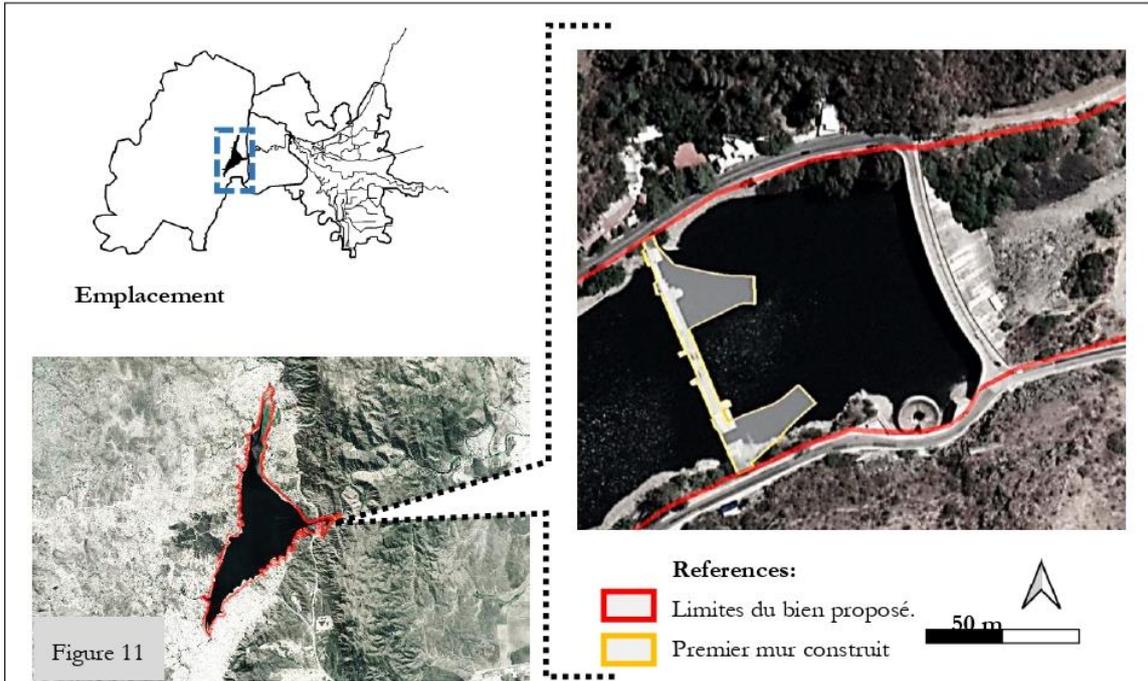
¹⁸ Figure 14 : Comision Evaluadora, « Dique San Roque – Proy. De Córdoba », 1928. *Diario Los Principios*, 17 de Agosto de 1928.

¹⁹ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 437-439.

²⁰ Figure 15 : Auteur non identifié, « Dique y Lago San Roque, Córdoba », d.i., Córdoba. Photographie Coloriée. Source : Córdoba de Antaño. URL : <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar>. Consultée le 5 septembre 2021.

Figure 16 : Auteur non identifié, « Vista del viejo Dique San Roque », d.i., Córdoba. Photographie. Source : Hitos del diseño de Córdoba. URL : <http://www.xn--hitosdiseocordoba-nxb.com.ar/hito/dique-san-roque>. Consultée le 5 septembre 2021.

Figure 17 : Auteur non identifié, « Dique San Roque 245 », *Primer Dique San Roque*, d.i., Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL : <https://archivohistorico.villacarlospez.tur.ar/page/9/?s=dique+san+roque>. Consultée le 5 septembre 2021.



Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territorial dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina	Composant: 1.1. Barrage San Roque	Fiche n°: 01
--	--------------------------------------	-----------------

Ce mur est entièrement construit avec des matériaux locaux, de la maçonnerie de granit et de la chaux extraite de la région, fournis par l'entreprise « La Primera Argentina », appartenant à M. Bialet Masse et située dans la ville du même nom à 5 km au nord du barrage. Cette volonté d'utiliser des matériaux locaux se reflète dans le projet exécutif original élaboré par les ingénieurs en charge du projet :

« Les dimensions et les profils à donner au barrage dépendent en premier lieu de la nature des matériaux à utiliser pour sa construction. À San Roque, il n'y a pas à trembler à cet égard, car dans le lit même du fleuve et dans la Sierra qu'il traverse, il y a une quantité inépuisable de roches granitiques qui constituent un matériau de premier ordre et qui permettent en même temps la construction de joints irréguliers dans toutes les sections et sur leurs faces, faisant pénétrer les joints les uns dans les autres de sorte que toute la masse du mur constitue un véritable monolithe »²¹

Dans le projet original, le reste des éléments qui composent le mur sont détaillés. Parmi elles, deux trappes à sable, situées au pied du mur sur le plan des fondations, leur distance d'axe en axe est de vingt mètres et leur section de 1,20 mètre de large et deux mètres de haut, triplant de taille en aval. Les deux galeries ont été revêtues à l'intérieur de pierres de bordure pour réduire les frottements dus à l'écoulement de l'eau, du limon et du sable. Ces trappes à sable étaient fermées par des portes en fer forgé, mobiles et actionnées par des barres du même métal qui se prolongeaient jusqu'à la partie supérieure où l'effort nécessaire était appliqué pour les mettre en mouvement²² (Voir figure 18²³).

Le mur disposait également d'une conduite d'évacuation continue pour garantir le débit écologique de la rivière Suquía et principalement pour alimenter le système d'irrigation. Cet élément était situé entre les deux bacs à sable, à deux mètres au-dessus du niveau des fondations, et avait un diamètre de 0,80 mètre. En outre, quatre robinets ont été conçus pour alimenter le système d'irrigation, par groupes de deux, de chaque côté du mur, avec un diamètre utile de 1,10 mètre. Placées dans de petites chambres, elles ne différaient pas sensiblement de celles utilisées pour alimenter en eau les grandes villes. Ils étaient déplacés à l'aide de poignées.

²¹ « Las dimensiones y perfiles que deben darse al dique, dependen en primer lugar de la naturaleza de los materiales que deben emplearse en su construcción. En San Roque no hay que trepidar a este respecto, pues en el lecho mismo del río y en la Sierra que atraviesa hay una cantidad inagotable de rocas graníticas que constituyen un material de primer orden y que a la vez permiten hacer una construcción de juntas irregulares en todas las secciones y sobre sus paramentos, haciendo que las juntas penetren las unas en las otras para que la masa entera del muro sea un verdadero monolito ». Source: Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, « Irrigación de los Altos de la Ciudad de Córdoba – Memoria presentada al Exmo. Gobierno de la Provincia por los ingenieros E. Dumesnil - C. A. Casaffousth Publicación oficial », Córdoba, 1884.

²² Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, « Irrigación de los Altos de la Ciudad de Córdoba – Memoria presentada al Exmo. Gobierno de la Provincia por los ingenieros E. Dumesnil - C. A. Casaffousth Publicación oficial », Córdoba, 1884.

²³ Figure 18 : Auteur non identifié, *Mirador del Paredon del viejo Dique San Roque*, « Mecanismos de accionamiento de compuertas del viejo Dique San Roque », 1920. Photographie. Source : <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>. Consultée le 10 juillet 2021.

Enfin, deux déversoirs assuraient l'évacuation des eaux excédentaires en cas de précipitations dépassant la capacité du barrage. Le déversoir situé au sud a une largeur de 25 mètres et au nord de 38,30 mètres. Ils se trouvaient à 28 mètres au-dessus du niveau supérieur des fondations, c'est-à-dire 2 mètres en dessous du niveau supérieur du réservoir rempli. La première avait 7 vannes, et la seconde 11 : lorsqu'elles étaient toutes fermées, l'eau du barrage atteignait 30 mètres. Les vannes « seraient faites de bois et de fer, de construction solide, pour permettre la construction d'un petit pont d'où elles seraient actionnées soit par des poignées, soit par l'accumulateur hydraulique »²⁴(voir Figures 19 et 20²⁵).

Ce premier mur, pour des raisons techniques et aussi politiques que nous développerons dans la prochaine section avec l'histoire de chaque composant, a été remplacé par un nouveau mur, construit en béton armé, inauguré en 1944 et conçu par les ingénieurs Rodolfo E. Ballester, Adolfo Suárez et Carlos A. Volpi. Ce nouveau mur a été construit à 130 mètres en aval du premier mur. Il s'agit d'un mur courbe d'un rayon de 200 mètres, d'une hauteur de 51,3 mètres et d'une longueur de 145 mètres (voir Figure 14). L'épaisseur du mur au sommet est de 5 mètres, tandis qu'à la base, il a une profondeur de 43 mètres. Sa mise en œuvre a permis de porter sa capacité à 350 000 000 de mètres cubes (voir Figures 21 et 22²⁶).

Il dispose de certains ouvrages pour l'évacuation des inondations, dont un puits déversoir avec un tunnel d'évacuation de 4 mètres de diamètre qui traverse le corps du mur et se déverse directement dans la rivière Suquía. Il possède également deux vannes de type jet creux, avec décharge dans le lit de la rivière Suquía, des dispositifs cylindriques de 1,50 mètre de diamètre chacun, que l'on peut voir à la base extérieure du mur, et qui, lorsqu'ils sont ouverts, donnent naissance au grand jet d'eau connu sous le nom de « voile de la mariée »²⁷ (voir Figure 23²⁸)

Les ouvrages d'évacuation des crues consistent en un déversoir de type entonnoir situé sur le versant droit en amont du barrage, le tunnel traversant le corps du barrage se déverse dans la rivière

²⁴ Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 168.

²⁵ Figure 19 : A.i., « Planta. Elevación », *Dessins en plan et en élévation du premier projet de barrage de San Roque*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 188.

Figure 20 : A.i., « Sección transversal », *Coupe transversale du premier barrage de San Roque*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 192.

²⁶ Figure 21 : A.i., *Plan du second barrage de San Roque en relation au premier*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 198.

Figure 22 : A.i., *Section du second barrage de San Roque en relation au premier*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 200.

²⁷ De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 197-200.

²⁸ Figure 23 : Auteur non identifié, « Dique San Roque », 2020. Photographie. Source : Tripin. URL: <https://tripin.travel/dique-san-roque-villa-carlos-paz/> . Consultée le 20 Octobre 2021.

Figure 24 : Auteur non identifié, *El Dique San Roque desde el Aire*, Córdoba, 2015. Photographie. Dans: Diario la Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/el-lago-san-roque-desde-el-aire> . Consultée le 20 Octobre 2021.

Suquía. Le choix de ce type de structure de décharge était dû à la nécessité de limiter le débit du déversoir afin de ne pas causer de désagréments à la population de la ville de Córdoba²⁹.

Avec la construction de ce nouveau mur, on a essayé de démolir le mur d'origine, mais cet objectif n'a été que partiellement atteint. Les restes du mur d'origine, construit avec des matériaux locaux, sont encore visibles lorsque le niveau de l'eau baisse, et les principaux éléments du mur peuvent encore être identifiés (voir Figures 25, 26 et 27³⁰).

Du barrage de San Roque et à travers les mécanismes décrits ci-dessus, s'écoule l'eau qui alimente en permanence le cours de la rivière Suquía. Dans un climat sec comme celui de Córdoba, la garantie d'un régime hydrique permanent tout au long de l'année et la condition géographique des montagnes ont été fondamentales pour l'implantation de trois centrales hydroélectriques situées en aval du barrage. Ces centrales es trois centrales ont été développées avec des capitaux privés, et tirent parti des chutes d'eau et des cascades caractéristiques de la rivière Suquía pour produire de l'énergie(voir Figure 3).

L'usine Molet est la plus proche du barrage de San Roque. Elle a été construite en 1899 par Alfredo Molet pour fournir de l'électricité à une entreprise de carbure de calcium. Il est situé à deux kilomètres en aval du barrage de San Roque, en face de la halte General Ortiz Basualdo du chemin de fer national General Belgrano, sur la route E-53³¹(voir Figure 56³²). Cette centrale tire parti d'une chute d'eau naturelle de 13 mètres de la rivière Suquía pour produire de l'énergie hydroélectrique, au moyen d'un barrage construit avec la maçonnerie de pierre locale. Le bâtiment est composé de trois nefs avec des toits à pignons métalliques inclinés, couvrant une surface totale de 1 634 mètres carrés. Les murs sont en pierre locale³³ (voir Figure 57, 58, 59 et 60³⁴).

²⁹ Lábague, María, Reyna, Teresa, Reyna, Santiago, La seguridad de la ciudad de Córdoba: análisis de la amenaza por falla de la presa San Roque, *Revista internacional de desastres naturales, accidentes e infraestructura civil*, 11, p.53-70, Córdoba, 2011, p.57.

³⁰ Figure 25 : A.i. « El nuevo dique San Roque en construcción », d.i, Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlospez.tur.ar/page/12/?s=dique+san+roque> . Consultée le 10 Juin 2021.

Figure 26 : Filatelia Arguello, « Viejo Dique San Roque. Restos Luego de su Demolición », d.i, Córdoba. Model 3515. URL: <https://filateliaarguello.com/es/3515-old-saint-roques-dike.html> . Consultée le 10 Juin 2021.

Figure 27 : Alpern,Darío, *Imagen de los dos paredones construidos*, 2009. URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Dique_San_Roque#/media/Archivo:Viejo_y_nuevo_Dique_San_Roque.JPG . Consultée le 10 Juin 2021.

³¹ De Denaro, Liliana, *op. cit.*, p. 201-203.

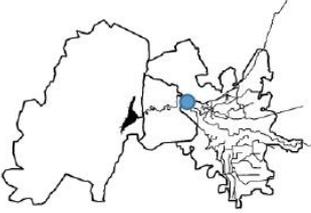
³² Figure 56 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'usine Molet*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

³³ Mesures extraites in situ. Données extraites d'images aériennes et de photos extraites de Google Earth Pro et de photos anciennes.

³⁴ Figure 57 : Auteur non identifié, Usina Molet, d.i. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>. Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 58 : Auteur non identifié. Sierras de Córdoba. Dique Molet, 1908, La Calera. Carte postal. Archivo Fotográfico Juan Secco.

Figure 59 : Auteur non identifié. Maquinarias de Usina Molet, 1903, La Calera. Photographie. EPEC. URL: <https://web.epec.com.ar/molet/historia.html> . Consultée le 5 Septembre 2021.



Emplacement

Références:

- Limites du bien proposé.
- Composant



50 m





Figure 56



Figure 60



Figure 58

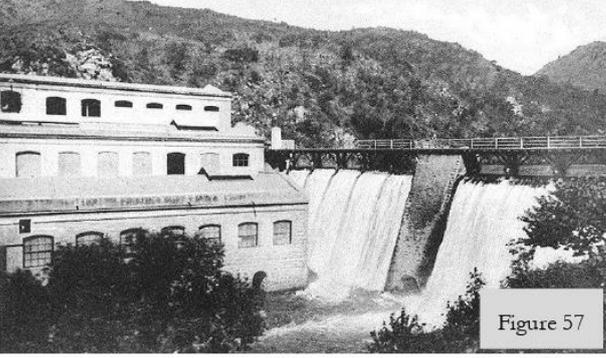


Figure 57

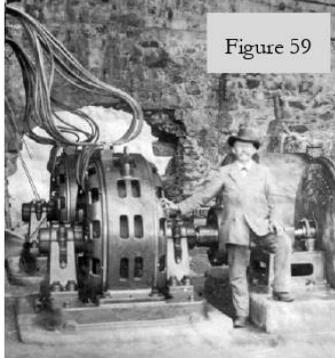


Figure 59

Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territoriale dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina	Composant: 4.1. L'usine Molet	Fiche n°: 08
---	---	------------------------

Figure 60 : Auteur non identifié, *Museo Usina Molet actualmente*, d.i., Córdoba. Fuente: Museo Usina Molet. URL: <https://web.epec.com.ar/molet/molet.html> . Consultée le 5 Septembre 2021.

La suivante, située en aval de la centrale de Molet, est la centrale de Casa Bamba, la première centrale hydroélectrique de la région. La centrale électrique de Casa Bamba est située au 36e kilomètre de la ligne ferroviaire et a été inaugurée en 1896 (voir Figure 53³⁵). On y a construit un petit barrage en pierre de 30 mètres de long et de trois mètres de haut sur la rivière Suquia, dont la fonction est d'élever le niveau de l'eau afin de la faire passer dans un tunnel situé au pied de la chaîne de montagnes. Ce tunnel, d'une longueur de 86 mètres et d'une section de 9,5 mètres, achemine l'eau jusqu'à l'autre côté de la sierra, où est installé un barrage avec ses grilles et vannes correspondantes, qui se poursuivent dans trois tuyaux en acier de 2,30 mètres de diamètre et de 60 mètres de long. Chacune des conduites correspondait à deux ou trois turbines Mac Cormic à axe horizontal qui, directement couplées à des générateurs, profitaient de la dénivellation de 30 mètres produite par la différence de niveau entre le lit de la rivière sur les versants ouest et est de la même colline³⁶(voir Figure 54³⁷).

Le bâtiment de la usine Casa Bamba a une superficie de 130 mètres carrés, ses murs sont en maçonnerie de pierres locales, plâtrées à l'intérieur. Le toit est un toit à deux versants en métal³⁸. La centrale est équipée de 7 générateurs britanniques Thomson Houson, de tableaux de distribution et de transformateurs, à partir desquels deux lignes à haute tension acheminaient le courant vers un poste de descente situé dans la banlieue de la ville de Córdoba (voir Figure 55³⁹). L'énergie obtenue a été utilisée dans la ville de Córdoba pour le mouvement des moteurs et pour l'éclairage urbain. Le niveau d'eau est contrôlé par trois vannes à commande manuelle⁴⁰.

La dernière centrale hydroélectrique, et la seule actuellement en service comme poste de transformation de l'énergie, est celle de La Calera. Cette centrale hydroélectrique a été construite en 1910 par la Compañía de Luz y Fuerza de Córdoba (Córdoba Light and Power Co.)(voir Figure 61⁴¹). Il s'agit d'un bâtiment de 600 mètres carrés construit en pierre locale. Elle comporte une seule nef de 40 mètres de long et 15 mètres de large, avec un seul étage. Elle possède également un barrage de nivellement des eaux à plus petite échelle appelé El Diquecito (voir figures 62 et 63⁴²).

³⁵ Figure 53 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'usine Casa Bamba*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

³⁶ De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 204-207.

³⁷ Figure 54 : Auteur non identifié. « Sierras de Córdoba. Estación hidráulica de la Capital », d.i., La Calera. Carte postale. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 20 Septembre 2021.

³⁸ Mediciones extraídas in situ. Datos extraídos a partir de imágenes aéreas y fotos extraídas de Google Earth Pro y fotos de época.

³⁹ Figure 55 : Auteur non identifié, , « Usina Bamba. Interior », d.i., Casa Bamba. Fuente : EPEC. URL : <https://conectadosepec.wordpress.com/2015/06/26/conociendo-nuestra-historia-usina-bamba-la-primer-central-hidroelectrica-de-sudamerica/> . Consultée le 20 Septembre 2021.

⁴⁰ Frias, Luis Rodolfo, *op. cit.*, p. 442-443.

⁴¹ Figure 61 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'usine La Calera*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

⁴² Figure 62 : Circa, *Usina La Calera y canal de descarga*, 1920. Colección Oscar Herminio Herrera Gregorat. Obras Sanitarias de la Nación.

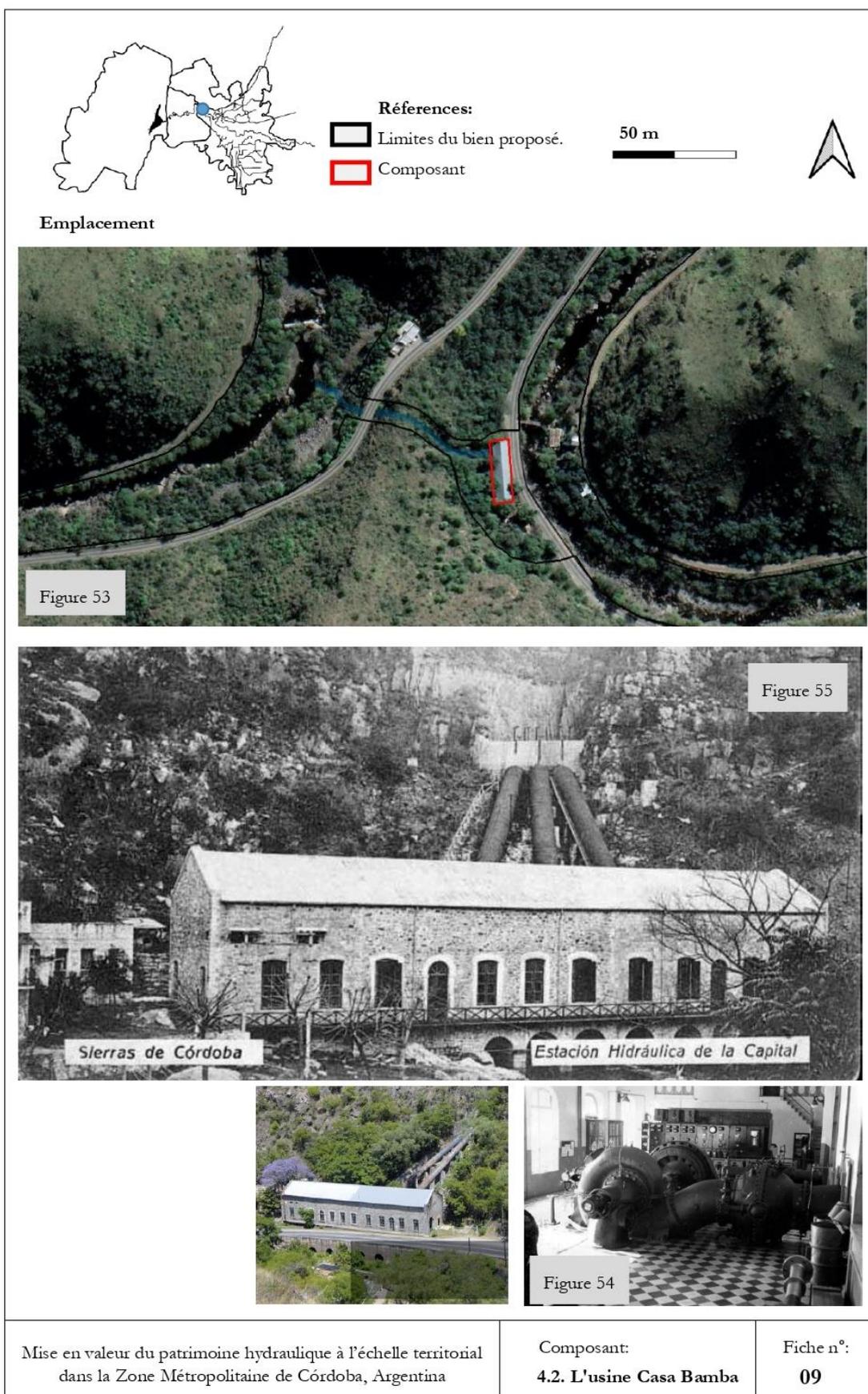
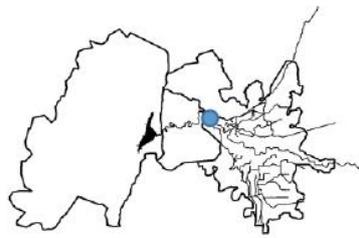


Figure 62 : EPEC, *Central La Calera*, d.i., La Calera. Fuente: EPEC. URL: https://web.epec.com.ar/generacion_central_h_calera.html. Consultée le 5 Septembre 2021.

Figure 63 : EPEC, *Central Hidráulica La Calera. Sala de Máquinas*, d.i., La Calera. Fuente: Museo Usina Molet. URL: https://web.epec.com.ar/molet/usina_lacalera_gal3.html#. Consultée le 5 Septembre 2021.



Références:

-  Limites du bien proposé.
-  Composant

50 m



Emplacement



Figure 61



Figure 62



Figure 64



Figure 63

Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territoriale dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina

Composant:
4,3, L'usine La Calera

Fiche n°:
10

En suivant le cours de la rivière Suquía, l'élément suivant est le barrage de Mal Paso. C'est un ouvrage complémentaire du barrage de San Roque ; il s'agit d'un barrage plus petit dont la fonction est de dévier l'eau pour l'irrigation vers la zone irriguée de « Los Altos ». Ce barrage est situé dans le lit de la rivière Suquía, à proximité de la localité de La Calera (voir Figure 28⁴³) ; et il fait partie des travaux d'irrigation projetés par les ingénieurs Esteban Dumesnil et Carlos Adolfo Cassafousth⁴⁴.

Comme pour le reste du projet d'irrigation, les matériaux utilisés pour sa construction étaient de la chaux hydraulique et des maçonneries de granit extraites de la région. Plus petit que le précédent, le mur qui forme le barrage de Mal Paso mesure 9,75 mètres de haut et 136 mètres de long. Il s'agit d'un mur à arc parabolique, qui permet à l'eau de s'écouler librement lorsque le niveau d'eau a dépassé le niveau prévu. Un piège à sable est situé au point le plus bas du lit de la rivière, et de part et d'autre de celui-ci, à une distance de 20 mètres, deux vannes de distribution pour la sortie des 6 mètres cubes d'eau par seconde nécessaires à l'approvisionnement continu pour l'irrigation et pour les moulins déjà établis sur les rives de la rivière Suquía (voir Figure 29 et 30⁴⁵).

Les deux canaux principaux de distribution d'eau pour l'irrigation de la zone périurbaine connue sous le nom de « Los Altos » partent du barrage de Mal Paso. Deux vannes ont ainsi été établies de chaque côté du mur décrit ci-dessus, qui sont le point de départ de ces canaux. Ces vannes permettraient de faire varier le volume d'eau en fonction de la période de l'année, le volume maximal requis en hiver étant de 1 184 mètres cubes par seconde pour le canal principal sud et de 2 700 mètres cubes par seconde pour le canal principal nord. Ces portes étaient actionnées manuellement depuis une passerelle supérieure au moyen d'un système de poulies et étaient entièrement construites en fer et en bois (voir Figure 31 et 32)⁴⁶. Enfin, le mur était couronné d'une passerelle en fer et en bois, qui servait de pont piétonnier, reliant les deux côtés de la rivière, et servait également à actionner les systèmes de portes décrits ci-dessus.⁴⁷

⁴³ Figure 28 : Élaboration propre, *Plan de situation du barrage Mal Paso*, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

⁴⁴ De Denaro, Liliana, *op. cit.*, p.193-197.

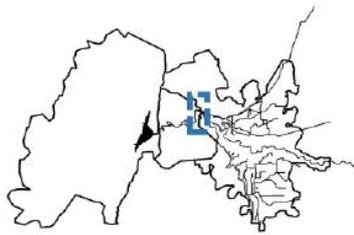
⁴⁵ Figure 29 : Élaboration propre, *Plan d'enquête du barrage de Mal Paso. Plan et élévation*, 2021. Carte préparée avec Autocad, d'après des mesures de relevé in-situ et photographique.

Figure 30 : A.i., Dique Mal Paso, 1931, Córdoba. Photographie. 156379. Archivo General de la Nacion.

⁴⁶ Figure 31 : Ministerio de Obras Públicas, *Reparación y pintura de las compuertas del Dique Mal Paso*, « Inicio de los Canales Maestros Norte y Sur », 1940, Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, Colección Herminio Herrera Gregorat.

Figure 32 : A.i., *Système de commande pour les vannes de départ des canaux principaux Nord et Sud du barrage de Mal Paso*, d.i., Córdoba. Photographie. URL : https://www.cba24n.com.ar/sociedad/de-cordoba-al-dique-mal-paso_a60e9af4fadba9c3a70024518 . Consultée le 5 Juin 2021.

⁴⁷ Frias, Luis Rodolfo, *op. cit.*, p.168-169.



Emplacement



- Références:
- Limites du bien proposé.
 - Mur barrage Mal Paso

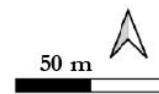


Figure 28

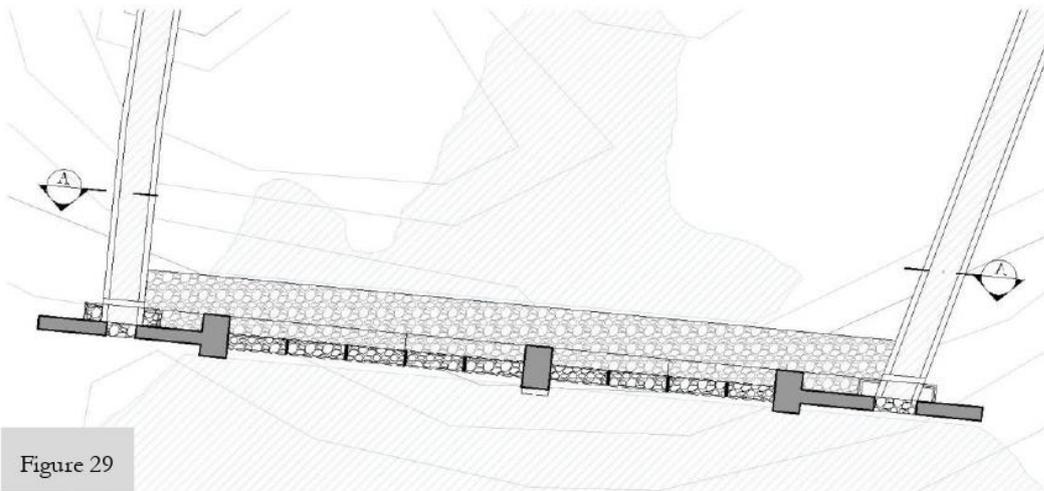
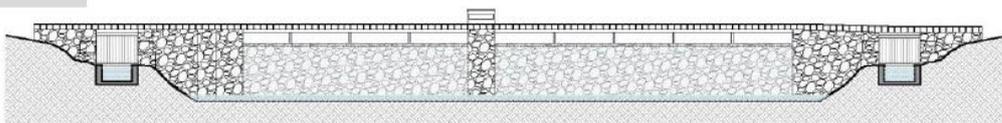


Figure 29

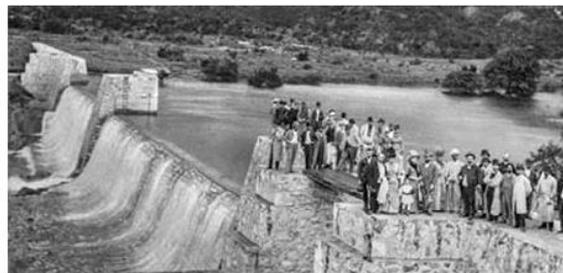


Figure 30

Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territoriale dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina

Composant:
1.2. Barrage Mal Paso

Fiche n°:
02

Les vannes décrites ci-dessus donnent naissance aux deux principaux canaux d'irrigation du système. Le Canal Maestro Norte et le Canal Maestro Sur. Les canaux principaux sont les canaux maîtres nord et sud, qui partent du barrage de distribution de Mal Paso, en utilisant un système de vannes en bois et en fer pour réguler le flux d'eau ; ils sont orientés dans la direction ouest-est. C'est de ces canaux que partent divers canaux secondaires, permettant l'irrigation de Los Altos de Córdoba. Ces canaux font partie du projet original, inauguré en 1891.

Ces canaux, selon le projet original conçu par les ingénieurs Esteban Dumesnil et Carlos Adolfo Cassafousth, fournissaient une zone irriguée de 15 806 hectares pour le canal principal nord et de 10 622 hectares pour le canal principal sud⁴⁸(voir Figure 33⁴⁹). Les profils de ces canaux maintiennent le niveau de l'eau toujours au-dessus du niveau de la terre à irriguer, de sorte que l'irrigation fonctionne toujours par gravité. Le sommet de la pente est toujours situé 50 centimètres au-dessus du niveau de l'eau pour éviter les inondations dues à une rupture. La pente des canaux varie en fonction du type de terrain qu'ils traversent, entre 0,20 mètre par kilomètre pour les sols naturels, 0,30 mètre par kilomètre pour les sols "durs" et 0,50 mètre par kilomètre pour les sols rocheux compacts. Les sections des canaux varient également en fonction des caractéristiques des sols afin de réduire les pertes d'eau par infiltration, car les canaux n'ont aucun traitement de surface et le sol naturel préexistant reste en contact avec l'eau⁵⁰ (voir Figure 34 et 35⁵¹).

Une zone tampon a été créée de chaque côté des canaux d'irrigation. Cette zone est située à 15 mètres de l'axe des canaux de chaque côté. Le périmètre de cette zone tampon est délimité par des clôtures à six fils afin de protéger les canaux des dommages causés par le bétail et les agriculteurs. Dans cette zone, la plantation de végétation a été prévue pour produire de l'ombre et ainsi réduire la perte d'eau par évaporation. Diverses espèces végétales ont été utilisées, comme l'eucalyptus, les peupliers et les saules, et dans les zones rocheuses, les pins. La végétation a été disposée en deux rangées, avec 666 arbres par kilomètre⁵².

⁴⁸ *Ibidem*, p.168-170.

⁴⁹ Figure 33 : Élaboration propre, *Plan de situation du Canaux d'irrigation Canal Maestro Norte et Canal Maestro Sur.*, 2021. Carte préparée avec Google Earth Pro, Global Mapper et l'information obtenue de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba. URL : <https://www.mapascordoba.gob.ar/#/mapas> . Consultée le 5 Novembre 2021.

⁵⁰ Frias, Luis Rodolfo, *op. cit.*, p.168-169.

⁵¹ Figure 34 : Auteur non identifié, *Córdoba-La Calera. Sierras de Córdoba*, « Canal Maestro Norte », 1936, Córdoba. Photographie. Archivo fotográfico Juan Secco.

Figure 35 : Uribe,Obligado, *Vista Canal Maestro Norte*, 1927. Album de la Provincia de Córdoba. Fuente: Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>

⁵² Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, “Irrigación de los Altos de la Ciudad de Córdoba – Memoria presentada al Exmo. Gobierno de la Provincia por los ingenieros E. Dumesnil - C. A. Casaffousth Publicación oficial”, Córdoba, 1884.

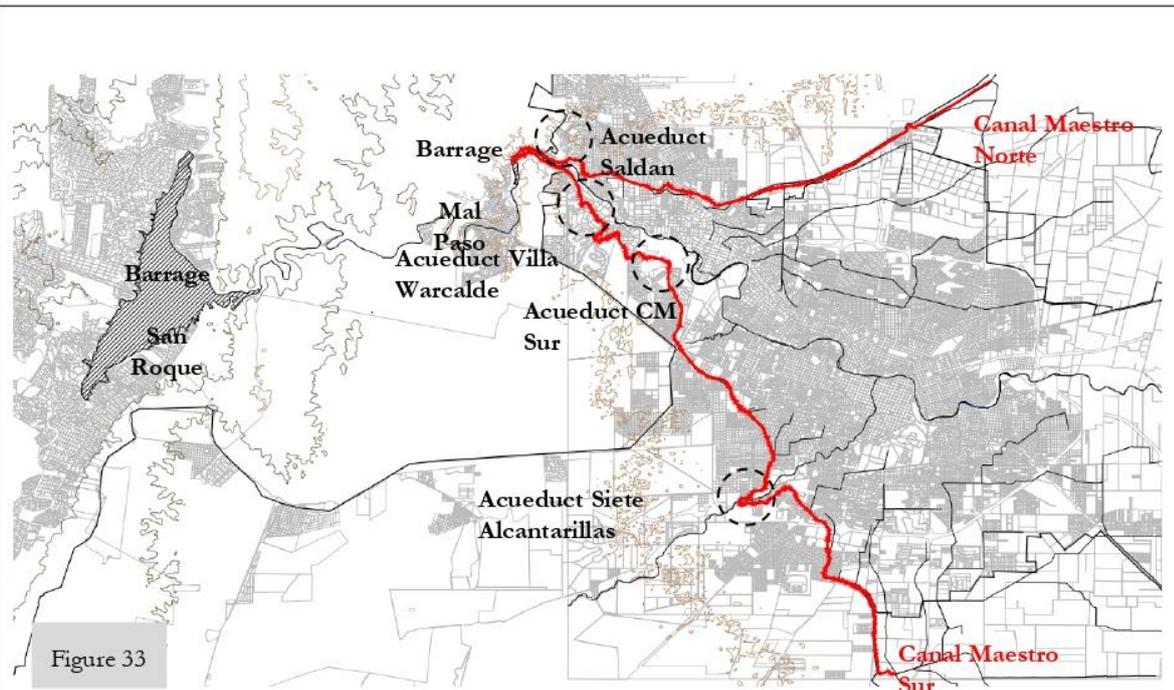


Figure 33

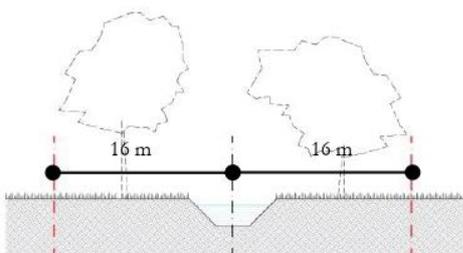


Figure 34



Figure 31



Figure 32



Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territoriale dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina

Composant:
2. Canaux d'irrigation

Fiche n°:
03

Au cours de ces canaux principaux, des interventions ponctuelles ont été mises en place pour sauter différents éléments de la géographie, comme les ruisseaux, les rivières et les dépressions, pour assurer le maintien du niveau constant de l'eau, comme expliqué dans le sous-titre précédent : les aqueducs (voir Figure 36⁵³). Tous les aqueducs ont été construits en utilisant des matériaux locaux comme principal apport. Il s'agit d'arcs en plein cintre de 3,5 mètres et 10 mètres de diamètre, construits en brique sur des piliers en granit local. Au-dessus de ces arches, le lit des aqueducs, par lequel l'eau s'écoule, est rempli et revêtu de maçonnerie hydraulique, le canal ayant une pente de 0,005 par mètre. Les parois intérieures du canal sont recouvertes d'une couche de ciment imperméable et les parois latérales sont à 0,50 mètre au-dessus du niveau de l'eau.

De tous les aqueducs existants dans le projet initial, 4 sont encore en place, chacun avec des caractéristiques particulières. Tres de estos acueductos se encuentran sobre el Canal Maestro Sur. Le plus proche du barrage de Mal Paso est l'aqueduc Canal Maestro Sur qui est situé, dans la ville d'Alto Hermoso. Il a été construit pour surmonter un ruisseau (voir Figure 40⁵⁴). Cet aqueduc est composé d'un arc de 10 mètres de diamètre, et de quatre arcs latéraux de 3,50 mètres de diamètre, situés de chaque côté de l'arc central. Le canal lui-même mesure 2,80 mètres de base et 2,30 mètres de hauteur. Les dimensions globales de l'aqueduc, y compris le canal et la structure de soutien, sont de 15 mètres de haut et de 130 mètres de longueur totale (voir Figure 41 et 42⁵⁵). Entre chacun des arcs susmentionnés se trouvent de petits contreforts construits en maçonnerie de granit. Au-dessus de cette structure porteuse se trouve une corniche en briques (voir Figure 43⁵⁶).

En suivant le cours du Canal Maestro Sur, nous trouvons l'aqueduc Villa Warcalde qui est situé dans la ville du même nom, et surmonte un ruisseau (voir Figure 44⁵⁷). Il est composé d'une série de sept arcs semi-circulaires construits en briques hydrauliques, de 3,50 mètres de diamètre ; sur des piliers construits en maçonnerie de pierre de granit. Le canal lui-même a une section transversale de 2,80 mètres de base et de 2,30 mètres de hauteur. La hauteur totale de l'aqueduc, y compris les piliers, est de 15 mètres, et sa longueur totale est de 50 mètres. Entre chacune des

⁵³ Figure 36 : Élaboration propre, *Plan de situation des aqueducs*, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

⁵⁴ Figure 40 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc Canal Maestro Sur*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et de la buffer zone.

⁵⁵ Figure 41 : Élaboration propre, *Élévation de l'aqueduc Canal Maestro Sur selon le relevé in-situ*, 2021.

Figure 42 : Centro Vecinal Villa Warcalde, Aguas Cordobesas, *Acueducto Sobre Canal Maestro Sur*, 2020. Photographie. Fuente: Diario La Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/canales-maestros-de-cordoba-genialidad-de-ingenieria-y-legado-patrimonial/>. Consultée le 20 May 2021.

⁵⁶ Figure 43 : Auteur non identifié, *Alcantarilla n°13*, d.i., Córdoba. Photographie. Archivo de la Legislatura de la Provincia de Córdoba.

⁵⁷ Figure 44 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc Villa Warcalde*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

arches se trouvent de petits contreforts en pierre qui renforcent la structure (voir Figures 45 et 46⁵⁸).

Enfin, dans la ville de Córdoba, se trouve l'aqueduc Siete Alcantarillas, qui est situé au sud-ouest de la ville. Il a été construit pour surmonter le cours du ruisseau La Cañada (voir Figure 37⁵⁹). Le canal a une section de 2,80 mètres en base et de 2,30 mètres en hauteur⁶⁰. Bien que son nom indique qu'il est composé de sept arches, la structure qui soutient le canal est composée de 8 arcs semi-circulaires de 3,50 mètres de diamètre répartis sur une longueur de 30 mètres⁶¹(voir Figure 38⁶²).

Le seul aqueduc restant situé sur le Canal Maestro Norte est l'aqueduc de Saldán, ville qui l'a donnée son dénomination. Elle traverse le ruisseau Saldan et l'avenue Ricardo Rojas, constituant l'un des principaux accès à la ville (voir Figure 47⁶³). Il est composé de six arcs semi-circulaires centraux de 10 mètres de diamètre et de cinq arcs de chaque côté de ceux-ci, de 3,50 mètres de diamètre, soit un total de seize arcs. Ces arches sont construites sur des piliers de 10 mètres de haut en maçonnerie de pierre granitique locale. Ces piliers intègrent une sorte de contrefort circulaire d'un mètre de diamètre de chaque côté de l'aqueduc. La section transversale du canal lui-même est de 3,50 mètres de base sur 2,40 mètres de hauteur⁶⁴. Il est le plus long de tous les aqueducs du système avec une longueur totale de 170 mètres⁶⁵ (voir Figures 48, 49 et 50⁶⁶).

⁵⁸ Figure 45 : Auteur non identifié, Acueducto Villa Warcalde, d.i, Villa Warcalde. Fuente: Carreras y Asociados. URL:<https://www.carrerasyassociados.com.ar/emprendimiento.php?propiedad=9> . Consultée le 05 March 2022.

Figure 46 : Elaboration propre, *Élévation de l'aqueduc Villa Warcalde selon le relevé in-situ*, 2021.

⁵⁹ Figure 37 : Elaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc de Siete Alcantarillas*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

⁶⁰ Frias, Luis Rodolfo, *op. cit.*, p.170.

⁶¹ Mesures extraites in situ. Données extraites de l'imagerie aérienne et des photos extraites de Google Earth Pro.

⁶² Figure 38 : Grupo Edisur, *Acueducto Siete Alcantarillas*, 2016, Córdoba. Fuente: Diario La Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/las-7-alcantarillas-un-tesoro-de-la-ciudad-para-conocer/> . Consultée le 4 Juillet 2021.

Figure 39 : Elaboration propre, *Élévation de l'aqueduc des Siete Alcantarillas selon le relevé in-situ*, 2021.

⁶³ Figure 47 : Elaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc Saldan*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

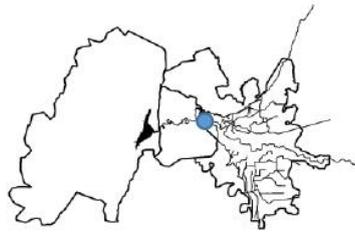
⁶⁴ Frias, Luis Rodolfo, *op. cit.*, p.170.

⁶⁵ Mesures extraites in situ. Données extraites d'images aériennes et de photos extraites de Google Earth Pro et de photos anciennes.

⁶⁶ Figure 48 : Elaboration propre, *Élévation de l'aqueduc Saldan selon le relevé in-situ*, 2021.

Figure 49 : Circa, *Acueducto de Saldán. En el Canal Norte de las Obras de Riego del Río Primero*, Córdoba, 1889. Photographie. BHP - Bosquejo histórico, político y económico de la provincia de Córdoba / Santiago Albarracín, 1889, AHLPC - Archivo Histórico de la Legislatura de la Provincia de Córdoba.

Figure 50, 51 et 52 : Boore, Frank, *Acueducto de Saldán, d.i., Córdoba*. URL: <https://mapio.net/pic/p-21902595/> . Consultée le 20 Juin 2022.



- Références:**
-  Limites du bien proposé.
 -  Composant

50 m




Emplacement



Figure 40

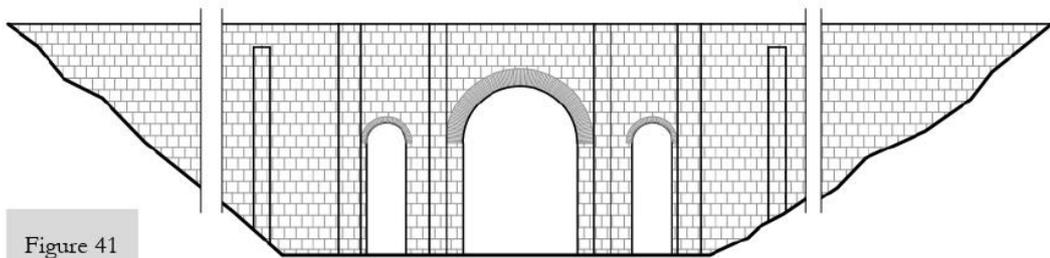


Figure 41

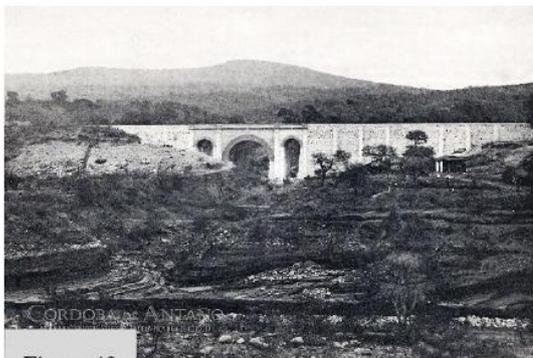


Figure 43

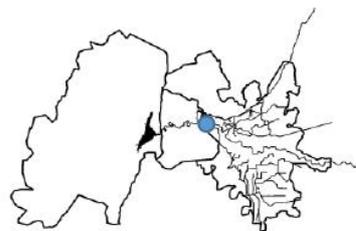


Figure 42

Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territoriale dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina

Composant:
3.1. L'aqueduc Canal Maestro Sur

Fiche n°:
04



- Références:**
- Limites du bien proposé.
 - Composant

50 m



Emplacement



Figure 44



Figure 45

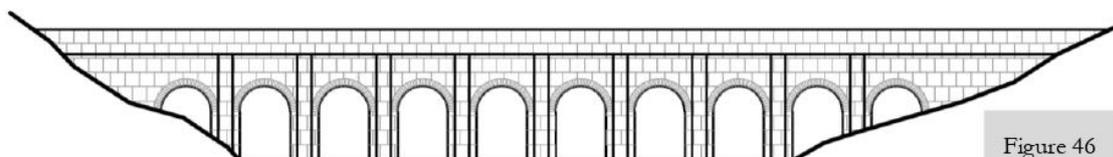
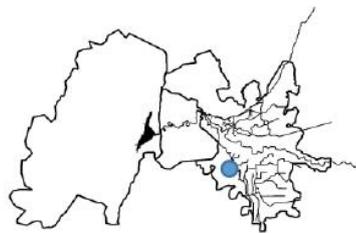


Figure 46

<p>Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territoriale dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina</p>	<p>Composant: 3.2. L'aqueduc Villa Warcalde</p>	<p>Fiche n°: 05</p>
--	--	--------------------------------



- Références:
-  Limites du bien proposé.
 -  Composant

50 m



Emplacement



Figure 37



Figure 38

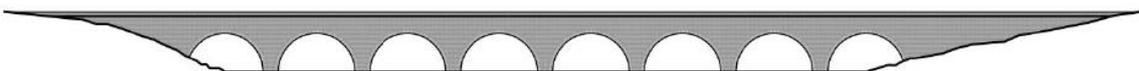
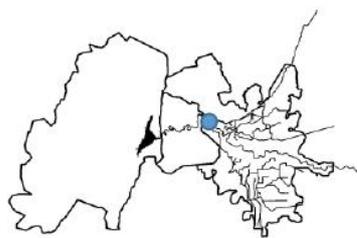


Figure 39

Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territoriale dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina

Composant:
3.3. L'aqueduc Siete Alcantarillas

Fiche n°:
06



Références:

-  Limites du bien proposé.
-  Composant

50 m



Emplacement



Figure 47



Figure 48

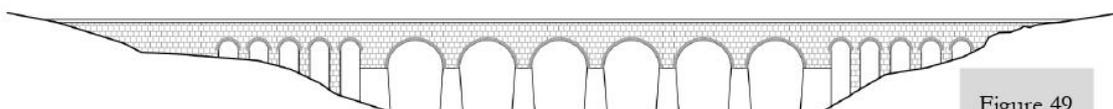


Figure 49

<p>Mise en valeur du patrimoine hydraulique à l'échelle territorial dans la Zone Métropolitaine de Córdoba, Argentina</p>	<p>Composant: 3.4. L'aqueduc Saldán</p>	<p>Fiche n°: 07</p>
---	--	--------------------------------

En guise de synthèse de cette section, nous avons produit la table suivante, dans laquelle la numérotation des éléments coïncide avec les numéros attribués dans la figure 3, et en outre, nous avons compilé les sources iconographiques liées à chacun des composants afin de faciliter leur compréhension rapide. Nous avons appelé ces compilations « des fiches », chaque fiche contenant les sources d'un des composants.

Item	Composant	Coordonnées	Surface du composant (Ha)	Fiche N°
1 Les Barrages				
1.1	Barrage San Roque	31.37°S - 64.46°O	1.586,00	1
1.2	Barrage Mal Paso	31.32°S - 64.33°O	11,00	2
2 Les Canaux d'irrigation				
2.1	Canal Maestro Norte	31,19°S - 64,10°O	34,55	3
2.2	Canal Maestro Sur	31,28°S 64,12°O	66,06	4
2.3	Canaux secondaires et zones irriguées			5
3 Les Aquaducts				
3.1	L'aqueduc Canal Maestro Sur	31.33°S - 64.30°O	0,06	6
3.2	L'aqueduc Villa Warcalde	31.32°S - 64.30°O	0,05	7
3.3	L'aqueduc Siete Alcantarillas	31.45°S - 64.24°O	0,13	8
3.4	L'aqueduc Saldán	31.32°S - 64.30°O	0,07	9
4 Les usines hydroélectriques				
4.1	L'usine Molet	31,36°S - 64,42°O	0,04	10
4.2	L'usine Casa Bamba	31,35°S - 64,40°O	0,02	11
4.3	L'usine La Calera	31,21°S - 64,20°O	0,56	12

IV.2.C. Histoire du bien proposé

Comme nous l'avons expliqué dans la section précédente, le premier mur du barrage de San Roque, le barrage de Mal Paso, les canaux d'irrigation et les aqueducs font partie du projet original du SILAC, dont la construction a commencé dans 1881, année où le gouverneur Juarez Celman a ordonné les études préliminaires pour la construction de ce système, et qui ont été inaugurés en 1891. Les concepteurs de tous ces composants étaient les ingénieurs Espeban Dumesnil et Carlos Adolfo Cassadouth, deux ingénieurs formés en France, élèves de l'ingénieur Gustave Eiffel⁶⁷.

La construction du SILAC n'a pas seulement impliqué la construction de chaque élément en soi, mais aussi le développement d'un système de connectivité territoriale qui comprenait le

⁶⁷ Frias, Luis Rodolfo, *op. cit.*, p. 100-200.

développement du chemin de fer pour le transfert des matériaux⁶⁸, ainsi que des routes et des télégraphes vers les lieux où la construction avait lieu. Sur les photos d'époque, on peut voir comment le chemin de fer suit le cours de la rivière Suquía, bordant les éléments SILAC, les reliant entre eux et avec la ville de Córdoba (voir figures 65, 66, 67 et 68⁶⁹). Pour la construction de cet ouvrage d'ingénierie colossal, un four à chaux de première qualité a été aussi établi dans la ville de Biale Massé, appelé « La Primera Argentina », une entreprise qui fournira tous les matériaux avec lesquels le système d'irrigation en question a été construit.

Le barrage de Mal Paso a été le premier des ouvrages exécutés par le SILAC, entrant en service en 1887. En plus de sa fonction permanente de barrage de distribution pour les canaux d'irrigation maîtres nord et sud, il constituait une sorte d'essai pilote pour tester les matériaux locaux qui seraient utilisés plus tard pour la construction du barrage de San Roque. Au cours de la première saison des pluies après son inauguration, la qualité des matériaux et la conception du mur ont été vérifiées, bien qu'une certaine érosion du terrain naturel ait été constatée aux deux extrémités du mur. Pour cette raison, une extension de la maçonnerie dans les deux secteurs érodés a été ordonnée sur une longueur d'un mètre, ainsi qu'un renforcement de l'imperméabilisation en utilisant du ciment dans sa composition.

En 1889, l'installation de tous les éléments métalliques tels que les portails en bois et en fer qui donnent naissance aux deux canaux d'irrigation, à leurs systèmes d'entraînement respectifs et également à la passerelle piétonne technique supérieure. À partir de ce moment, le barrage de Mal Paso n'a subi aucune modification autre que des travaux d'entretien mineurs, tels que l'ébarbage en 1940 (voir Figure 31), la peinture et les travaux d'entretien des systèmes d'entraînement des vannes, entre autres, sans que ceux-ci ne constituent des modifications majeures de l'esthétique ou de la structure du barrage en question.

Les principaux canaux d'irrigation ont été construits en 1888. Le Canal Maestro Sur fut le premier à être achevé, avec des difficultés particulières dans son exécution, dues principalement à la résistance des propriétaires terriens concernés par le tracé de ce canal, à l'épidémie de choléra et

⁶⁸ Actualmente esta línea de ferrocarril se denomina el Tren de las Sierras. Su recorrido incluye las ciudades de Córdoba, Argüello, Tristan Narvaja, Dumesnil, La Calera, Casa Bamba, Cassaffousth, San Roque, Biale Massé, Santa María de Punilla, Cosquín, Casa Grande y Valle Hermoso.

⁶⁹ Figure 65 : A.i. *Antiguo Dique San Roque, hoy sumergido*, 1918, Córdoba. Photographie. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 66 : A.i. « N. 188 República Argentina. Sierras de Córdoba – Dique San Roque », *Postal coloreada del primer dique San Roque y el Tren de las Sierras*, d.i., Córdoba. Photographie dans une carte postale. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 67 : A.i. « Córdoba-Casa Bamba », *Postal de época. Córdoba - Casa Bamba. S/f. Casa Bamba. Córdoba, República Argentina. Manuscrito en su reverso fechado en 1929*, Córdoba, 1929. Marcelo Loeb Postcards, SKU: 280925859234.

Figure 68 : A.i. *Fotografía del Dique Mal Paso y el Ferrocarril*, d.i., Córdoba. Photographie, Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

à certains problèmes de communication, mais surtout à la crise économique-financière qui entraîna la demande de plus de capitaux au gouvernement national afin de pouvoir financer les travaux.

Une fois les travaux terminés, l'Office d'irrigation a été créé afin de permettre l'accès et la distribution de l'eau qui circule dans les canaux aux différents utilisateurs engagés dans la production agricole et industrielle. Les canaux d'irrigation principaux et secondaires construits avec des fonds publics ont été complétés par des canaux plus petits, financés par des parties privées intéressées par l'accès aux ressources en eau pour la production sur leurs propres terres. En plus de transformer l'activité économique des zones périurbaines de la ville de Córdoba, ces canaux ont permis le développement de différents quartiers de la ville, comme Villa Cabrera ou Alta Cordoba, et ont également transformé en verger le paysage sec et rabougri caractéristique des collines de Córdoba.

Les aqueducs ont été considérés comme les « œuvres d'art » du système d'irrigation. Ils ont tous commencé à être utilisés en 1888, en même temps que les canaux d'irrigation principaux. L'aqueduc de Saldan a été entièrement construit en 1890, après qu'il se soit effondré à la suite de l'une des plus grandes inondations de l'histoire de la région. L'aqueduc de Siete Alcantarillas a été partiellement reconstruit par une entreprise locale dans le cadre d'un projet de développement immobilier dans la région au cours de la première décennie du XXI^e siècle. L'aqueduc d'origine a été partiellement détruit lors d'une inondation. Le reste des aqueducs n'a subi aucune modification, seuls des travaux d'entretien ont été effectués après leur mise en service.

Le barrage San Roque est l'élément de l'ensemble du système le plus controversé sur le plan politique et constructif. Le premier mur du barrage a été inauguré en 1891, et au cours de la même année de son inauguration, il a fait l'objet de grandes critiques concernant sa stabilité structurelle et sa capacité à contenir les forces de l'eau qu'il abritait, de sorte que l'on a commencé à implanter dans l'imaginaire social de la ville de Córdoba que la rupture éventuelle du barrage pourrait provoquer une inondation catastrophique pour la ville elle-même et pour toutes les localités environnantes. C'est pourquoi, en 1892, les ingénieurs Stavelius et Kürzer ont réalisé une étude sur l'état du barrage de San Roque, dans le rapport final de laquelle ils ont spécifié quatre problèmes principaux du mur : infiltrations dans la partie supérieure du mur, le plâtre sur le dessus du mur présente des fissures car il n'a pas été construit avec du ciment, le niveau des bacs à sable ne fonctionne pas correctement. Voûtes à piège à sable avec des détachements laissant la maçonnerie de la paroi intérieure du mur complètement exposée, maçonnerie mal exécutée à l'intérieur du mur.

Des analyses chimiques ont également été réalisées sur les mortiers à base de chaux hydraulique, utilisés pour la construction du mur. Les résultats ont été catégoriques, déterminant que la chaux utilisée n'était pas appropriée pour le type de construction mis en œuvre.

Ces deux rapports ont conduit à une série de travaux de réparation et d'amélioration, ainsi qu'à l'abaissement partiel du mur afin de réduire les contraintes structurelles auxquelles il était soumis. En conséquence, le barrage de San Roque se trouve maintenant 15 mètres en dessous de la hauteur maximale estimée dans le projet initial. Ces rapports ont également été le point de départ de poursuites pénales contre l'ingénieur Carlos Cassafouth et aussi contre Biale Massé, le principal fournisseur de matériaux pour la construction du barrage. Ils étaient principalement accusés de graves défauts dans la construction du barrage, ce qui constituerait un crime contre la vie en cas d'inondation causée par une rupture du barrage. En fin de compte, tous deux ont été acquittés, la qualité de leur travail ayant été jugée satisfaisante.

Vers 1926, les ingénieurs Outes et Borús rédigent un nouveau rapport sur les travaux à effectuer sur le mur pour garantir son fonctionnement. Ces travaux ont été approuvés et réalisés au cours des trois années suivantes, avec la construction de deux déversoirs sous les sections centrales des ponts de service, au niveau 29 du mur. Ces deux rapports ont conduit à une série de travaux de réparation et d'amélioration, ainsi qu'à l'abaissement partiel du mur afin de réduire les contraintes structurelles auxquelles il était soumis. En conséquence, le barrage de San Roque se trouve maintenant 15 mètres en dessous de la hauteur maximale estimée dans le projet initial. Ces rapports ont également été le point de départ de poursuites pénales contre l'ingénieur Carlos Cassafouth et aussi contre Biale Massé, le principal fournisseur de matériaux pour la construction du barrage. Ils étaient principalement accusés de graves défauts dans la construction du barrage, ce qui constituerait un crime contre la vie en cas d'inondation causée par une rupture du barrage. En fin de compte, tous deux ont été acquittés, la qualité de leur travail ayant été jugée satisfaisante.

Vers 1926, les ingénieurs Outes et Borús rédigent un nouveau rapport sur les travaux à effectuer sur le mur pour assurer son fonctionnement. Ces travaux ont été approuvés et réalisés au cours des trois années suivantes, avec la construction de deux déversoirs sous les sections centrales des ponts de service, au niveau 29 du mur.

Malgré ces travaux d'amélioration, les préoccupations concernant la possibilité d'une brèche dans le mur du barrage, qui signifierait une inondation majeure pour la ville, se sont installées de plus en plus dans l'imaginaire social et politique. Ce constat, ainsi que la diminution des performances du barrage due à l'abaissement de son niveau pour des raisons de sécurité, ont fait naître l'idée de trouver une solution définitive au problème avec la construction d'un second mur.

En 1914, les ingénieurs Gonzalez, Gavier et Douclout se sont attelés à la tâche de concevoir ce nouveau mur pour remplacer le premier⁷⁰, conçu par Carlos Cassafouth et Esteban Dumesnil. Selon l'avant-projet, le nouveau barrage devait résoudre les problèmes suivants : accumulation d'eau

⁷⁰ Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba. Rodolfo E. Ballester

potable pour la consommation humaine, atténuation des inondations dans la ville, irrigation de « Los Altos », exploitation de la capacité de production d'énergie hydroélectrique et alimentation d'un projet, jamais réalisé, d'un canal navigable qui relierait Córdoba à Parana.

Les travaux pour la construction du nouveau mur, entièrement construit en béton armé, ont commencé en 1939. Il a été construit par Enrique J. Bonneu, avec la direction technique des ingénieurs Leon M. Bonneu Ibero et José Benjamin Barros. Le nouveau mur a été inauguré en 1944, cinq ans après le début des travaux de construction. Ce nouveau mur a permis d'augmenter la capacité du barrage de San Roque de 260.000.000 mètres cubes à 350.000.000.000 mètres cubes.

Malgré la condamnation sociale du premier mur, lorsqu'il a été démoli après la construction du second, il n'a pas été possible de le dynamiter, de sorte que les restes du premier mur sont encore visibles lorsque le niveau d'eau du barrage de San Roque baisse, comme preuve de sa qualité constructive (voir Figure 27).

Comme expliqué dans le chapitre précédent, au milieu des années 1940, les stratégies urbanistiques, les politiques économiques bénéfiques pour l'implantation d'industries métallurgiques et mécaniques, et la croissance démographique, comme nous le verrons dans le chapitre suivant, ont généré une expansion disproportionnée de la ville de manière radiale, consommant les territoires périurbains irrigués par l'implantation d'une occupation du sol principalement résidentielle et industrielle de faible densité. Ce processus s'est accéléré depuis les années 1990, avec l'installation de « Barrios Cerrados » (quartiers fermés pour les personnes plus riches) pour les personnes à fort pouvoir d'achat, ce qui a conduit à un processus d'étalement urbain sur les terres irriguées en question.

Cette situation a entraîné la perte des canaux d'irrigation faisant partie du système, qui ont été supprimés ou détournés pour l'installation de ces nouvelles utilisations du sol, et par conséquent nous avons assisté à une grande perte de surface irriguée pour la production de fruits et légumes. Actuellement, seuls 30 % des 30 000 hectares initialement irrigués ont été préservés. Le canal South Master est le plus touché par cette situation, puisqu'il est devenu pratiquement inutilisable. De plus, ce processus de croissance urbaine autour des principales composantes du SILAC, comme le barrage de San Roque, a généré un haut niveau d'anthropisation du paysage naturel, causant, du fait d'une croissance non planifiée, de nombreux problèmes liés à la pollution, comme nous le verrons plus loin.

Comme mentionné dans la section précédente, bien que la production d'énergie hydroélectrique ait été l'un des objectifs de la création de SILAC, son développement a été basé sur des capitaux

privés. Inaugurée en 1897, l'usine Casa Bamba a été la première centrale hydroélectrique d'Argentine à être utilisée par le public. La centrale de Casa Bamba appartenait à l'origine à la Compañía de Luz y Fuerza de Córdoba. En 1960, elle est passée entre les mains de l'actuelle société de distribution d'électricité de la province de Córdoba (EPEC). Cette centrale est hors service en tant que producteur d'électricité depuis 1964, devenant un poste de transformation d'énergie après cette année-là.

En 1899, Alfredo Molet a installé une usine de carbure de calcium sur le site actuel de la centrale hydroélectrique de Molet. Le carbure de calcium était utilisé à l'époque pour l'éclairage. Pour faire fonctionner les fours de l'usine, il était nécessaire de produire de l'électricité. Il a donc obtenu une concession de la province de Córdoba pour utiliser les eaux de la rivière Suquía afin de produire de l'énergie hydroélectrique. La centrale hydroélectrique de Molet est ainsi inaugurée en 1902.

Suite à des conflits internes, en 1909, la société Molet vend la concession des machines, du barrage, des actions et du droit d'exploitation du cours d'eau à la « Compañía General de Electricidad ». En 1910, l'entreprise décide d'arrêter la production de carbure de calcium afin d'utiliser toute l'énergie produite par la centrale de Molet pour alimenter l'éclairage public et la force motrice des industries installées dans la ville de Córdoba. En 1946, la centrale est devenue la propriété de la province de Córdoba et est restée en service jusqu'à l'inauguration de la centrale hydroélectrique San Roque, située dans la ville de La Calera, au début des années 1960. Après des décennies d'abandon, l'entreprise EPEC⁷¹ a entamé en 2005 un processus de réévaluation et de récupération de cet espace pour le convertir en musée Usina Molet, qui est toujours en activité aujourd'hui.

L'usine La Calera a été construite en 1910 par la Compañía Luz y Fuerza de Córdoba et inaugurée en 1911. Pendant une longue période, elle a été la principale centrale hydroélectrique de la province de Córdoba. En décembre 1946, les concessions convenues entre la Compañía Luz y Fuerza de Córdoba et la Compañía General de Electricidad ont expiré, raison pour laquelle toutes les installations sont passées entre les mains du gouvernement de la province de Córdoba, étant administrées par différentes entités, pour finalement rester entre les mains de l'EPEC en 1953, une situation qui s'est maintenue jusqu'à ce jour. Cette centrale hydroélectrique est actuellement l'une des plus anciennes centrales hydroélectriques en activité au monde.

⁷¹ EPEC: Empresa Provincial de Energía de Córdoba. Empresa a cargo del abastecimiento eléctrico de la Provincia de Córdoba.

IV.3. Justification de la valeur patrimoniale du bien

L'importance de justifier la valeur patrimoniale du bien réside dans le fait de comprendre qu'en plus d'être un moyen important de développement à l'échelle territoriale, le SILAC a une valeur en tant que vestige du développement technique et industriel de la région, constituant un élément important de l'innovation technique.

Le système d'irrigation de Los Altos de la ville de Córdoba est un bien qui doit être protégé car il constitue un travail d'ingénierie pionnier dans son genre sur le continent latino-américain. En raison du volume de son principal réservoir d'eau, le barrage de San Roque, il était, au moment de son inauguration, le plus grand réservoir artificiel du monde, avec 260 000 000 mètres cubes, suivi du Quaker Bridge, situé aux États-Unis, avec 144 000 000 mètres cubes. De même, cet ouvrage d'ingénierie a représenté les valeurs universelles de l'époque à laquelle il a été construit, intimement liées au développement industriel et à la gestion des ressources naturelles en faveur du développement humain.

Ce système favorise également les objectifs de développement durable, énoncés dans l'agenda 2030 de l'ONU⁷², car il s'agit d'une infrastructure dédiée à la gestion durable des ressources en eau, une ressource naturelle essentielle au développement humain. En outre, ce système a transformé un vaste territoire, étant un élément fondamental pour le développement historique des villes environnantes, ainsi qu'essentiel pour leur développement futur, incorporant de nouvelles activités économiques et productives, des caractéristiques paysagères qui se sont enracinées dans l'imaginaire de la communauté.

IV.3.A. Sélection des critères.

La détermination de la valeur patrimoniale du SILAC s'aligne sur les critères numéro II, « Pour avoir mis en évidence un échange important de valeurs humaines, à une époque donnée ou dans une aire culturelle du monde, dans le progrès de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de l'urbanisme ou du paysage » et numéro IV « Pour être un exemple éminent d'un type de construction, d'ensemble architectural, technologique ou paysager, illustrant une ou plusieurs étapes significatives de l'histoire humaine ».

⁷² Dentro de los Objetivos del desarrollo sostenible establecidos por la Organización de las Naciones Unidas, el Sistema de Irrigación para Los Altos de la Ciudad de Córdoba podría alinearse con los objetivos: 2) Hambre Cero, por constituirse el cinturón verde de Córdoba un área de producción de alimentos de proximidad a la ciudad de Córdoba, contribuyendo a la seguridad alimentaria; con el objetivo 7) Energía Asequible y no contaminante, por incluir dentro del sistema la generación de energía hidroeléctrica, de características renovables, desde su concepción hasta la actualidad; además el objetivo 11) Ciudades y comunidades sostenibles, por ser un elemento de gestión del recurso fundamental del agua para el desarrollo humano de la población, además de permitir hacer foco en la relación entre la ciudad, sus áreas periurbanas y rurales como elementos claves para el desarrollo sostenible de las ciudades; por último el objetivo 12) Producción y consumo responsables, constituyéndose un área productiva de abastecimiento urbano sostenible.

En ce qui concerne le critère numéro II, SILAC représente un échange important de valeurs existantes dans son contexte mondial. L'échange de techniques est évident, puisque la formation professionnelle des deux ingénieurs concepteurs a été développée à Paris, avec pour mentor l'un des ingénieurs les plus influents de l'époque, l'ingénieur Gustave Eiffel.

Chacun des éléments qui composent le système d'irrigation en question a été conçu en associant des matériaux locaux à des concepts structurels de classe mondiale pour créer une œuvre d'ingénierie exceptionnelle. En outre, le système d'irrigation a permis le développement d'autres activités complémentaires importantes, telles que les centrales hydroélectriques, qui ont utilisé une technologie de pointe à l'échelle mondiale.

Tant l'ampleur des travaux que l'utilisation de matériaux locaux, dans le cas du projet original, ou de technologies de pointe comme l'utilisation du béton armé dans le second mur du barrage de San Roque, montrent qu'il s'agit d'un exemple exceptionnel de ce type d'infrastructure, illustrant une avancée technologique importante dans l'histoire de l'humanité au moment de son inauguration, représentant les valeurs de l'époque dans son contexte global, ainsi que dynamisant le paysage, la société, l'économie, l'utilisation du sol et la politique locale, comme indiqué dans le critère IV.

Le système d'irrigation de Los Altos de la ville de Cordoue est donc un exemple d'excellence dans la gestion durable des ressources en eau pour promouvoir le développement économique, l'agriculture et l'industrie, ainsi qu'une grande contribution à la qualité de la vie urbaine, par l'approvisionnement de la ville en eau potable, la prévention des inondations et la production d'énergie hydroélectrique. En outre, il a été la pierre angulaire de plusieurs villes, municipalités et cités liées au système.

IV.3.B. Intégrité et authenticité.

Le bien proposé répond amplement aux exigences d'intégrité. L'ensemble existant de bâtiments et d'infrastructures est suffisamment important pour permettre une compréhension approfondie du fonctionnement du système en général et de chaque élément en particulier ; avec la caractéristique que le paysage artificiel généré conserve toujours son usage original.

Le système a été préservé de manière exceptionnelle depuis son inauguration, à l'exception des canaux d'irrigation qui ont subi une réduction de leur tracé de moitié et de nombreuses modifications de leur tracé principalement dues à la croissance urbaine, qui représente leur plus grande menace.

La prolifération des « barrios cerrados » dans la zone proposée a fait que certaines structures, comme les aqueducs, se trouvent à l'intérieur de ces quartiers, ce qui rend difficile le libre accès du public à ces structures.

Enfin, la menace la plus importante pour le barrage « San Roque » est la contamination qui provient des urbanisations périphériques. La contamination directe et indirecte par les eaux souterraines, due à un mauvais traitement des eaux usées, atteint un niveau alarmant, ce qui met en danger la salubrité de l'eau destinée à la consommation humaine, ainsi que la qualité environnementale et paysagère de ce bien.

Le SILAC est un ensemble absolument ancré dans l'imaginaire local et régional des habitants. Malgré cette valeur sociale, la pression exercée depuis 30 ans par le secteur immobilier sur ces biens met en péril la pérennité de tous les éléments qui composent le système dans son état d'origine.

Une grande partie du système est encore utilisée à ce jour, et la subsistance économique d'un grand nombre d'habitants en dépend : Les agriculteurs qui préservent encore cette activité dans la zone périurbaine mais aussi le secteur touristique et gastronomique qui profite de la valeur paysagère et culturelle de ces infrastructures.

IV.4. Etat de conservation

En raison des dimensions de son échelle territoriale, chacune des composantes du bien présente un état de conservation actuel différent. Il faut noter que, s'agissant d'un système encore en fonctionnement et d'une importance vitale pour le développement urbain, économique et énergétique de toute la région, l'entretien, bien qu'il y ait quelques déficits, des principaux éléments tels que les barrages est périodique.

Les barrages de San Roque et Mal Paso sont tous deux dans un bon état de conservation. Ils sont actuellement fonctionnels. En particulier, le barrage de Mal Paso présente de petits détachements de maçonnerie dans la chute de l'eau ; et quelques petits problèmes de terminaisons dans sa passerelle, liés à la peinture et aux détails des garde-corps. Le plus gros problème du barrage de San Roque, qui affecte l'ensemble du système en général, est la pollution de ses eaux due au

manque de gestion des déchets urbains provenant des villes autour de ce composant⁷³(voir Figure 88⁷⁴).

Les canaux d'irrigation sont les éléments qui ont subi la plus grande perte en termes de surface et de valeur patrimoniale. Comme nous l'avons déjà expliqué ci-dessus, la croissance urbaine a généré des modifications et des obstructions dans leur tracé qui ont rendu inutilisable une grande partie de leur parcours.

D'autre part, le manque de valorisation de ce patrimoine de la part de la société fait qu'ils sont utilisés comme dépotoirs d'ordures, générant également des obstructions. L'entretien de ces structures est pratiquement nul, ce qui affecte l'activité agricole périurbaine et dévalorise la valeur paysagère originale des espaces environnants. Les ponts et les allées piétonnes sont détériorés, les arbres plantés dans la zone tampon ont été retirés d'une grande partie de leur parcours et les fils qui déterminent les limites de la propriété sont inexistantes.

Les aqueducs en général conservent leur valeur patrimoniale et paysagère. Il n'y a pas de problèmes structurels, seulement la croissance de la végétation sur les murs, quelques détails dans les finitions et dans certains secteurs ont subi du vandalisme avec des graffitis, C'est notamment le cas de l'aqueduc Siete Alcantarillas, qui a été reconstruit en 2015, car une crue de l'Arroyo La Cañada en avait démoli une partie.

Les centrales hydroélectriques présentent différents degrés de conservation. Bien que depuis la cessation de leurs services ils aient subi une importante détérioration, l'entreprise qui en est chargée (E.P.E.C) a commencé leur récupération pour en faire un Musée de la première décennie du XXIème siècle.

Le Musée-Usina Molet est le premier à être récupéré. Le bâtiment et la plupart de ses machines sont en excellent état de conservation et font partie de l'exposition. La centrale électrique de Casa Bamba est en cours de récupération, présentant quelques détails dans ses finitions, sa menuiserie et surtout dans la prise d'eau. Cependant, les éléments encore préservés permettent de comprendre le fonctionnement de l'usine. La centrale électrique de La Calera est toujours en activité comme poste de transformation, dans un excellent état de conservation.

⁷³ Rodríguez, María, Cossavella, Ana, Oroná, Claudia, Larrossa, Nancy, Avena, Marcelo, Rodriguez, Andrés, Del Olmo, Susana, Bertucci, César, Muñoz, Adrián, Castelló, Edgar, Bazán, Raquel y Martínez, Marcela, « Estudios preliminares de la calidad del agua y sedimentos del embalse San Roque relacionados al proceso de eutroficación », dans : *VIII Congreso Nacional del Agua*, Santiago del Estero, Instituto Nacional del Agua, 2000.

⁷⁴ Figure 88 : Daniel Cáceres, El lago San Roque, verde flúo, 2018. Photographie. Dans: Diario Clarín, Córdoba. El lago de Villa Carlos Paz está verde flúo y en alerta por contaminación, publié le 25 Janvier 2018. URL: https://www.clarin.com/sociedad/lago-san-roque-verde-fluo-alerta-contaminacion_0_r1aIDOLHG.html . Consultée le 12 Janvier 2022.

IV.5. Facteurs affectant le bien

Les facteurs les plus importants affectant le bien sont liés à l'action de l'homme et au manque de planification urbaine dans les villes environnantes.

D'une part, la pollution est la plus grande menace, tant pour les barrages de San Roque et de Mal Paso que pour les cours d'eau et les canaux d'irrigation. La pollution provient, d'une part, de l'absence d'un système de traitement des eaux usées urbaines. Cela entraîne le déversement de liquides non traités directement dans les lacs, ou la contamination des eaux souterraines par les systèmes individuels d'élimination des déchets ménagers. Cette situation, en particulier dans le barrage de San Roque, provoque la prolifération d'espèces végétales anaérobies qui entraînent une diminution substantielle de la faune et de la flore, ainsi qu'une contamination évidente de l'eau mettant en danger la possibilité de consommation et l'utilisation du miroir d'eau pour les loisirs. Dans le cas des canaux d'irrigation, le plus grand défi est la contamination par les déchets urbains solides. Le manque de valorisation de la société en général envers ces espaces génère une accumulation de déchets qui obstruent les canaux au détriment de leur valeur paysagère et fonctionnelle. En plus de la pollution, la croissance urbaine non planifiée a provoqué des variations dans les routes, éliminant une grande partie de leur parcours et de leur fonctionnalité.

Dans le cas des centrales hydroélectriques, l'absence d'exploitation économique de ces espaces et leur cessation d'activité productive avaient provoqué une détérioration importante ; cependant, depuis la conversion de ces structures en musées, ce fait a été éliminé, et elles ont été lentement mises en valeur. Le défi le plus important est d'attirer un public suffisamment massif pour garantir la permanence de cette activité, de la plus haute importance pour la diffusion de l'histoire électrique de Córdoba ainsi que pour la conservation de ces structures.

IV.6. Conclusions :

Tout au long de ce chapitre, nous avons identifié les différents composants du SILAC. En utilisant diverses sources, nous avons décrit chacun d'entre eux, leur histoire, leur état actuel, leur valeur patrimoniale et les mesures de conservation nécessaires, en suivant la méthodologie proposée par l'UNESCO.

Le défi pour la conservation de ce bien est lié à la gestion holistique du système, non pas en tant qu'éléments isolés mais en tant que pièces fondamentales d'un ensemble complexe et interconnecté. La fragilité du système réside précisément dans son ampleur, et des mesures sont nécessaires pour permettre à la société de s'approprier l'ensemble, et de comprendre l'importance de chaque acteur social, institution ou élément pour sa continuité.

De même, la préservation de la zone tampon est fondamentale. Tout d'abord, parce que les zones irriguées sont des zones qui donnent un sens à l'existence des canaux, tout en préservant une partie de leur identité de petits domaines familiaux pour la culture des fruits et légumes. Ensuite, parce que les réserves naturelles de cette zone sont fondamentales pour la qualité environnementale de la ressource fondamentale du système : l'eau. Et enfin, parce que les villes de la zone, qui entourent le SILAC dans son intégralité, ont une influence significative sur la détérioration de la ressource, mais aussi parce que la gestion urbaine et l'utilisation du sol sont des facteurs clés pour la préservation et la décontamination de tous les composants.

CHAPITRE V

Le SILAC comme élément de développement territorial avec une perspective patrimoniale

Résumé :

La proposition de valorisation se basera sur l'incorporation de la variable patrimoniale dans le plan de développement territorial de la zone métropolitaine de Córdoba (désormais AMC¹ pour son acronyme en espagnol). Dans ce cadre, nous commençons par une analyse des régulations de l'actuel plan d'aménagement du territoire de la AMC, en les mettant en relation avec le SILAC. Sur la base de l'analyse du cadre réglementaire existant, un plan général de gestion du patrimoine est proposé à l'échelle du territoire, qui permet de protéger les composantes du SILAC, ainsi que d'évaluer, sur la base d'indicateurs préétablis, les interventions futures dans les différents sites ou repères d'intérêt.

Les lignes directrices générales sont proposées comme une structure primaire sur laquelle il est possible d'incorporer, d'évaluer et de mesurer différentes interventions spécifiques futures.

¹ AMC : Área Metropolitana de Córdoba.

V.1. Historique des plans de développement territorial dans la région métropolitaine de Córdoba

Comme cela a été développé au chapitre III, on peut dire que dans le Plan régulateur 1954-1956 élaboré par La Padula, une première brève mention est faite de l'idée d'espace-région. Dans ce plan réglementaire, l'idée de la ville en tant qu'organisme est développée, au sein duquel on distingue deux éléments de composition : la ville et le territoire. Le territoire est donc considéré comme étant simplement la zone d'influence de la ville. Bien qu'il commence à esquisser cette idée, le plan réglementaire élaboré par La Padula ne développe pas de propositions orientées vers une gestion holistique du territoire, en prenant comme limite du champ d'application de ce document le périphérique, qui entoure la ville.

C'est en 1968 que Córdoba a commencé à parler d'une zone métropolitaine, mais les premiers plans métropolitains ont commencé à être élaborés au milieu des années 1970. Le premier précédent se trouve dans une étude réalisée par le service d'urbanisme de la municipalité en 1968, dans laquelle est proposée la nécessité d'organiser une zone métropolitaine. En 1973, ce département a publié le "Diagnóstico Tentativo y Alternativas de Desarrollo Físico de la ciudad de Córdoba" (diagnostic provisoire et alternatives pour le développement physique de la ville de Córdoba), où il proposait une délimitation approximative de la zone métropolitaine de Córdoba, considérant, comme l'avait prévu La Padula, que la dynamique de la capitale influençait un espace géographique plus vaste. La délimitation de l'AMC a été basée sur les temps de transport maximum vers et depuis la ville, en fixant cette valeur à une heure et dix minutes.

À partir de ce moment, la municipalité élabore des plans, dont l'objectif est de fixer des idées pour l'aménagement de la région, qui seront publiés en 1981. Le "Plan de Desarrollo" (plan de développement) comprend un ensemble de trois plans qui constituent un seul corps disciplinaire. L'EDOM ou "Esquema Director de Ordenamiento metropolitano" (Schéma Directeur d'Aménagement Métropolitain) décrit le contour général de l'aire métropolitaine et constitue le cadre de référence global pour toutes les actions à développer. Le PLANDEMÉT ou "Plan de Desarrollo para el Mediano Plazo" (Plan de Développement à Moyen Terme) a pour but de guider les actions du gouvernement et l'allocation des ressources, et enfin, le SIPLAMÉT ou "Sistema de Planeamiento Metropolitano" (Système de Planification Métropolitaine) cherche à institutionnaliser l'administration commune et concertée de la zone métropolitaine. Ainsi, la AMC est définie comme une zone couvrant 2 222 km² et comprenant 23 municipalités².

² Le AMC ou Área Metropolitana de Córdoba (zone métropolitaine de Cordoue) comprend les municipalités de Córdoba, Colonia Tirolesa, Montecristo, Malagueño, La Calera, Saldán, Villa Allende, Unquillo, Río Ceballos,

La planification en Argentine en général, et à Cordoba en particulier, s'est caractérisée, depuis les années 60, par une nouvelle façon d'aborder les problèmes, en considérant la zone métropolitaine comme une zone de planification. Ces plans de planification présentent certaines caractéristiques qui se répéteront dans les plans successifs : un organe central constitué d'analyses et de diagnostics ; une base scientifique, fondée principalement sur des données statistiques et la collecte d'informations ; une deuxième partie avec l'énoncé d'objectifs théoriques mais peu de contenu pratique et/ou opérationnel ; et une absence de définition morphologique, axée sur la définition de grandes zones ou d'axes de développement. Ainsi, il existe des différences considérables entre les déclarations théoriques contenues dans les textes et l'interprétation graphique, et certains concepts tels que la décentralisation et la rupture avec le modèle territorial hérité ne sont pas appliqués dans la pratique. Ainsi, lorsque les modèles théoriques sont appliqués au territoire existant, seule la centralité de la ville de Córdoba par rapport à sa zone métropolitaine est consolidée, renforçant les voies de communication existantes, de nature radius-centric. Des liens ne sont pas non plus créés entre les autres centres de population existants, qui dépendent fortement de la ville de Córdoba. En outre, les nouvelles implantations proposées sont situées sur des routes existantes, ce qui renforce également cette idée de centralité.

Dans ces modèles, le regard patrimonial n'apparaît pas comme un axe vertébral, ni comme un axe d'action. Bien qu'il existe une grande variété de paysages et de vestiges patrimoniaux à l'échelle d'un territoire, comme le SILAC, les questions liées à leur protection ne sont pas incluses dans l'analyse ni dans les propositions de planification. De cette façon, les plans sont centrés dans les limites des zones urbanisées, laissant les zones naturelles et les traces de ce patrimoine hydraulique comme des zones vides entre les différentes villes³.

Après ces premières approches de la conception de l'AMC, la planification territoriale n'a pas eu beaucoup de pertinence. Ce n'est qu'en 2010 qu'a été créé l'institut de planification métropolitaine (IPLAM⁴), un institut dédié à « l'orientation de ses actions en fonction des politiques de l'État qui répondent aux besoins actuels et futurs des villes qui composent l'espace métropolitain lié à la capitale Córdoba⁵ ». Il s'agit d'un organisme dépendant du gouvernement de la province de Córdoba, qui se base sur l'espace métropolitain délimité par les plans précédents, permettant

Salsipuedes, Carlos Paz, Juarez Celman, Marvinas Argentinas, La Quebrada, Cabana, Mendiolaza, Dumesnil, Yocsina, Bouwer, Villa Independencia, San Antonio de Arreondo, Icho Cruz y Cuesta Blanca.

³ Debat, Mariana, « Entre la Abstracción y la Realidad. Ideas y estrategias de ciudad en la construcción de Córdoba y Rosario », thèse d'urbanisme, Universitat Politècnica de Catalunya, 452 p.

⁴ IPLAM est l'acronyme en espagnol de « Instituto de Planificación Metropolitana » (Institut de Planification Métropolitaine).

⁵ « orientar su accionar según políticas de Estado que responden a necesidades actuales y futuras de los pueblos y ciudades que conforman el espacio metropolitano vinculado a Córdoba Capital ». Source : Debat, Mariana, « Entre la Abstracción y la Realidad. Ideas y estrategias de ciudad en la construcción de Córdoba y Rosario », thèse d'urbanisme, Universitat Politècnica de Catalunya, 452 p.

l'interaction et la génération d'accords entre les différentes municipalités qui composent la zone, principalement sur des questions liées à l'utilisation du sol et aux actions sur le système routier.

V.2. Les défis et opportunités pour la protection de SILAC dans le cadre du plan de développement territorial actuel.

Le cadre réglementaire actuel pour la planification territoriale de l'AMC a débuté avec l'adoption de la loi 9595 en 2008⁶. Parmi les articles qui composent cette loi, ceux qui font référence à la création de l'IPLAM et de l'AMC se distinguent, comme expliqué dans les paragraphes précédents.

L'AMC est définie dans cette loi comme

« ... l'espace géographique qui comprend toutes les populations fortement liées à la ville de Córdoba. Ce lien est donné, de manière non exclusive, par des problèmes et/ou des thèmes communs liés à : l'urbanisme, les infrastructures, les équipements, les services, l'exploitation des ressources, l'utilisation des sols, les questions socio-environnementales, etc. »⁷

Cette définition montre que si le domaine d'intervention varie en fonction des problématiques, elle ne met pas en avant la perspective patrimoniale ni l'importance des traces d'échelle territoriale existantes au sein de l'AMC. L'importance des problèmes liés à la connectivité et à la réglementation de l'utilisation des sols en tant qu'axes prioritaires du plan de développement territorial en question apparaît clairement dans les deuxième et sixième clauses. En ce qui concerne la connectivité, il est indiqué :

« Étant donné l'urgence de fixer des priorités afin de faire progresser l'objectif convenu... et compte tenu de l'importance du système circulatoire régional, il est convenu que la création d'un « Plan Vial Director para el Área Metropolitana de Córdoba » (Plan Directeur Routier de la zone métropolitaine de Córdoba) est nécessaire »⁸

En ce qui concerne la réglementation de l'utilisation des sols, il est intéressant que la sixième clause soulève, outre la nécessité de légiférer dans ce sens, le besoin de coopération entre les

⁶ Loi provinciale 9595/2008 sur l'approbation du « Convenio de avance para el plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de Córdoba » (l'accord de progrès pour le plan d'aménagement du territoire de la zone métropolitaine de Cordoue), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 30 décembre 2008.

⁷ « ...el espacio geográfico que comprende a todas aquellas poblaciones fuertemente vinculadas a la ciudad de Córdoba. Dicha vinculación está dada, de manera no excluyente, por problemáticas y/o temáticas comunes, relacionadas a: urbanismo, infraestructura, equipamientos, servicios, explotación de recursos, uso del suelo, socio-ambientales, etc. ». Source: Loi provinciale 9595/2008 sur l'approbation du « Convenio de avance para el plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de Córdoba » (l'accord de progrès pour le plan d'aménagement du territoire de la zone métropolitaine de Cordoue), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 30 décembre 2008, p. 2.

⁸ « Ante la perentoriedad de fijar prioridades para avanzar en el objetivo acordado... y atento a la importancia del sistema circulatorio regional, se acuerda la necesidad de la creación de un «Plan Vial Director para el Área o Región Metropolitana de Córdoba ». Source: Loi provinciale 9595/2008 sur l'approbation du « Convenio de avance para el plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de Córdoba » (l'accord de progrès pour le plan d'aménagement du territoire de la zone métropolitaine de Cordoue), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 30 décembre 2008, p. 2.

municipalités, coordonnées par la province de Córdoba, afin d'établir des lignes directrices cohérentes à l'échelle du territoire :

« La province et les municipalités déclarent qu'il est nécessaire d'établir des lignes directrices et des actions pour la création d'un plan d'occupation des sols pour la zone métropolitaine ou région de Córdoba, qui sera la « Primera Aproximación a la Definición de Usos del Suelo en la Región Metropolitana de Córdoba » (Première Approche d'une Définition de l'Occupation des Sols dans la Région Métropolitaine de Córdoba", qui sera préparé par l'IPLAM, qui agira au nom de la province, en recevant et en coordonnant les contributions et les propositions des municipalités ».⁹

L'importance d'inclure les municipalités en tant qu'acteurs clés démontre le rôle essentiel des autorités locales dans l'évolution du territoire. L'établissement de lignes directrices générales et coordonnées permet d'avoir une vision contextuelle du problème, de rendre les autorités locales responsables de la mise en œuvre correcte de ces politiques et de comprendre que les actions isolées affecteront l'ensemble du système. Nous verrons dans la prochaine section comment la prise en compte de l'échelle locale et territoriale pour la construction d'un plan d'action sera un facteur fondamental dans le développement de stratégies de valorisation de SILAC.

Un autre aspect à souligner dans la loi 9595/2008, qui a déjà commencé à se dessiner avec les questions liées à l'utilisation des sols, est le souci de générer des politiques qui ordonnent la croissance urbaine et atténuent les impacts environnementaux des nouvelles urbanisations. Comme nous l'avons vu au chapitre III, les processus d'étalement urbain dans les villes qui composent l'AMC ont eu un impact non seulement sur la consommation excessive de terrains et l'augmentation du coût des services qui doivent couvrir une plus grande surface de très faible densité, mais aussi l'absence de réglementation pour la pose d'infrastructures de base, notamment pour le traitement et le stockage des eaux usées, a conduit à la contamination des sols, des eaux souterraines et des réservoirs d'eau. Ce problème affecte la préservation du SILAC, car il s'agit d'un bien lié à la gestion de l'eau.

D'autre part, le même règlement établit une certaine flexibilité pour la délimitation du périmètre qui délimite l'AMC, en fonction de chaque problème particulier, qui ne constitue pas une catégorie juridique particulière :

« Cette zone ou région ne constitue pas une catégorie juridique, politique et/ou administrative distincte et n'est pas circonscrite par des limites géographiques rigides. Ceux-ci sont adaptés en

⁹ « LA PROVINCIA y los MUNICIPIOS declaran la necesidad de establecer pautas y acciones tendientes a la creación de un Plan de Ordenamiento Territorial para el Área o Región Metropolitana de Córdoba que tendrá el carácter de “PRIMERA APROXIMACIÓN A UNA DEFINICIÓN DE USOS DE SUELO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE CÓRDOBA”, cuya elaboración estará a cargo del IPLAM, el cual actuará en representación de LA PROVINCIA, receptando y coordinando los aportes y propuestas de los MUNICIPIOS ». Source: Loi provinciale 9595/2008 sur l'approbation du « Convenio de avance para el plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de Córdoba » (l'accord de progrès pour le plan d'aménagement du territoire de la zone métropolitaine de Cordoue), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 30 décembre 2008, p. 3.

fonction des plans, programmes ou projets convenus, selon la nature et le caractère des problèmes et/ou questions à traiter et des populations concernées »¹⁰

En ce sens, la réglementation nous donne une certaine souplesse pour déterminer la zone à couvrir par le plan d'action territorial de paysage lié au SILAC. Pour cela, nous prendrons le périmètre décrit au chapitre IV, incluant les composantes du SILAC, et les établissements urbains qui sont liés aux transformations du système d'irrigation en question.

Depuis la loi 9595, les travaux et la législation ont commencé sur le développement de deux axes seulement dans le cadre de le « Convenio de avance para el Plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de Córdoba » (Accord de progrès pour le Plan de planification territoriale de la région métropolitaine de Córdoba) : les questions liées à la connectivité, représentées par la loi 9687/09¹¹, adoptée en 2009, qui vise à mettre en œuvre le plan directeur routier de la région métropolitaine de Córdoba. D'autre part, les questions liées à la réglementation de l'utilisation des terres, pour lesquelles la loi 9841/2010 a été adoptée en 2010.

V.2/A. Loi 9687/09 : « Plan Vial Director » (Plan Directeur Routier)

Le « Plan Vial Director » (Plan Directeur Routier) répond à une série de problèmes découlant de la manière dont les villes ont évolué au cours du CMA. Parmi les problèmes détectés lors du diagnostic effectué, on peut citer les suivants :

- Un type de relation centralisée avec un niveau élevé de dépendance du reste des municipalités vis-à-vis de la ville de Córdoba. Cela se manifeste par la pénurie de voies de communication directes entre les municipalités, sans passer par la capitale provinciale. Cela génère des encombrements sur les routes principales, y compris les routes nationales qui deviennent des rues urbaines lorsqu'elles traversent des localités.
- La consommation irrationnelle de terres par rapport à la croissance démographique. La croissance urbaine s'est faite de manière dispersée, laissant des poches vacantes et consommant des terrains périphériques et la ceinture verte de Córdoba. Ceci, en plus de la perte de zones productives sous irrigation, contribue à la congestion des principaux accès à la ville, en plus de générer de la pollution, des coûts de service plus élevés et des déficiences dans les transports publics.

¹⁰ « Ésta Área o Región, no constituye una categoría Jurídica, Política y/o Administrativa diferenciada, ni se circunscribe a límites geográficos rígidos. Los mismos se adaptan según los planes, programas o proyectos que se acuerden dependiendo del carácter y naturaleza de los problemas y/o temáticas a abordar y las poblaciones que estos involucren ». Source: Loi provinciale 9595/2008 sur l'approbation du « Convenio de avance para el plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de Córdoba » (l'accord de progrès pour le plan d'aménagement du territoire de la zone métropolitaine de Cordoue), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 30 décembre 2008, p. 2.

¹¹ Loi provinciale 9687/09 sur la création du « Plan Vial Director » (Plan Directeur Routier), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 23 décembre 2009.

Ces deux problèmes constituent deux des trois menaces les plus importantes pour SILAC, comme nous l'avons vu au chapitre IV. La croissance urbaine dispersée et fragmentée due à une planification insuffisante ou non coordonnée entre les différentes municipalités a déjà entraîné la perte de la moitié de la surface irriguée par le système, ainsi que des niveaux élevés de détérioration et de contamination de divers composants du système. Cependant, le « Plan Vial Director » est le seul document du plan de développement territorial de l'AMC qui prend en compte le SILAC en tant qu'infrastructure ayant une valeur patrimoniale et un potentiel de développement pour le secteur. Ainsi, le plan propose d'utiliser les terrains publics existants sur les côtés des canaux d'irrigation pour les convertir en routes, en soulignant leur développement perpendiculaire par rapport aux principales routes existantes. Il met également en évidence la valeur paysagère due à l'existence de la végétation et à la présence de l'eau, qui pourraient être exploitées comme de nouveaux espaces verts ou des corridors verts récréatifs qui améliorent la qualité environnementale et augmentent la qualité de vie des habitants de la ville. Ainsi, les canaux principaux Nord et Sud permettraient non seulement d'élargir ou d'incorporer des routes, mais aussi de développer potentiellement un système d'éléments urbains, notamment des pistes cyclables, des ponts, des éclairages publics et, surtout, des forêts¹² (voir Figure 90¹³).

V.2/B. Loi 9841/2010¹⁴ : Plan métropolitain d'aménagement du territoire.

Cette loi régit l'utilisation des terres et les procédures d'autorisation des nouvelles parcelles et des extensions urbaines. Conformément aux dispositions de la loi 9595/2008, elle souligne l'importance du suivi par les autorités locales des nouvelles implantations urbaines et des conditions d'infrastructure que les entreprises privées souhaitant développer des biens immobiliers doivent remplir afin d'atténuer l'impact environnemental et de garantir la durabilité des ressources naturelles pour les générations futures.

Ainsi, le plan métropolitain d'aménagement du territoire est divisé en deux étapes. Le premier couvre le premier anneau métropolitain, et le second couvre toute l'étendue de la zone couverte par l'anneau (voir figure 90). Dans chacune de ces étapes, différentes utilisations du sol sont envisagées, chacune d'entre elles ayant des caractéristiques et des règles d'application particulières ;

¹² Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, *Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo*, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.27-28.

¹³ Figure 90 : IPLAM, Plan Vial, 2018. Dans: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, *Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo*, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.22.

¹⁴ Loi provinciale 9841/2010 sur la création du « Plan Métropolitain de Usos del Suelo » (Plan Métropolitain d'Aménagement du Territoire.), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 29 Septembre 2010.

celles-ci sont indiquées dans le plan d'utilisation du sol qui constitue l'annexe graphique de la loi. L'article 5 de la loi classe les utilisations du sol en : zones aménageables, zones de développement différé, zones non aménageables, zones de valeur stratégique et zones d'impact industriel (voir Figure 91¹⁵).

Au sein des zones urbanisables, il peut s'agir de zones consolidées, c'est-à-dire celles qui présentent une continuité dans le tissu urbain, comprenant des activités résidentielles, institutionnelles, commerciales, de services et administratives, ou de zones prioritaires. Les zones d'urbanisation prioritaires sont les poches urbaines proches des zones consolidées, dotées de services et d'infrastructures de base, étant ces espaces d'expansion urbaine qui permettront une croissance durable. Enfin, il y a les zones mixtes, qui sont celles où un mélange d'activités résidentielles et de diverses activités à faible impact, telles que des activités productives et industrielles non polluantes, est autorisé.

Les zones d'urbanisation différée sont des zones vides, avec un accès possible aux infrastructures et aux services, où une croissance urbaine est prévue à moyen ou long terme. Ces zones resteront vacantes et il sera interdit d'y construire jusqu'à ce que l'organisme de réglementation en décide ainsi.

Les zones non urbanisables sont « ...des zones dont l'urbanisation implique une dispersion et une extension inutiles de la ville en raison de leur localisation et/ou de leur conformation, et dont les attributs et conditions physiques rendent leur occupation actuelle et future inopportune »¹⁶. Parmi les zones non urbanisables se trouvent celles de production agricole, et parmi elles, celles de production non polluante (en raison de leur proximité des centres urbains ou de leurs caractéristiques environnementales particulières, seuls des moyens de production biologiques peuvent être utilisés) et polluante (activités productives dont la condition polluante oblige à respecter des zones tampons avec des emplacements qui ne sont approuvés que dans le cadre de la législation environnementale). En outre, les zones non urbanisables comprennent des zones naturelles protégées et des zones vertes récréatives.

Selon ce document, les zones de valeur stratégique sont « sans restreindre les autres situations possibles, les espaces et les embranchements ferroviaires, les sites industriels désactivés, les terrains

¹⁵ Figure 91 : IPLAM, *Plan Metropolitano de Usos del Suelo*, 2018. Dans: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.22.

¹⁶ « ...las superficies cuya urbanización implica la dispersión y extensión innecesaria de la ciudad por su localización y/o conformación, y cuyos atributos y condiciones físicas desaconsejan su ocupación presente y futura ». Source: Loi provinciale 9841/2010 sur la création du « Plan Metropolitano de Usos del Suelo » (Plan Métropolitain d'Aménagement du Territoire.), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 29 Septiembre 2010. Art. 8°.

fiscaux ou les poches non développées qui permettent le développement de plans stratégiques pour le plus grand bénéfice de la communauté ». Ces zones ne sont pas incluses dans la réglementation générale car elles sont traitées comme des zones spéciales avec des plans et des programmes à usage mixte qui tirent parti de leur potentiel. Enfin, les zones d'impact industriel, les activités minières ou similaires sont définies comme des zones qui, en raison de l'existence ou de l'existence prévue de ces utilisations, nécessitent des restrictions sur l'utilisation résidentielle et les autres utilisations considérées comme incompatibles.

V.3. Forces, opportunités, faiblesses et menaces (FFPM) pour le SILAC.

Après avoir analysé le cadre législatif actuel du AMC, un plan de synthèse a été élaboré, reliant les composantes du système d'irrigation aux plans d'utilisation des terres et de connectivité existants. Le résultat de cette interaction est la figure 93¹⁷. En raison de la complexité et de la quantité d'informations qu'elle reflète, nous analyserons la carte par couches, en déterminant pour chacun des aspects analysés les forces, les faiblesses, le potentiel et les menaces pour la protection du SILAC en tant que site patrimonial.

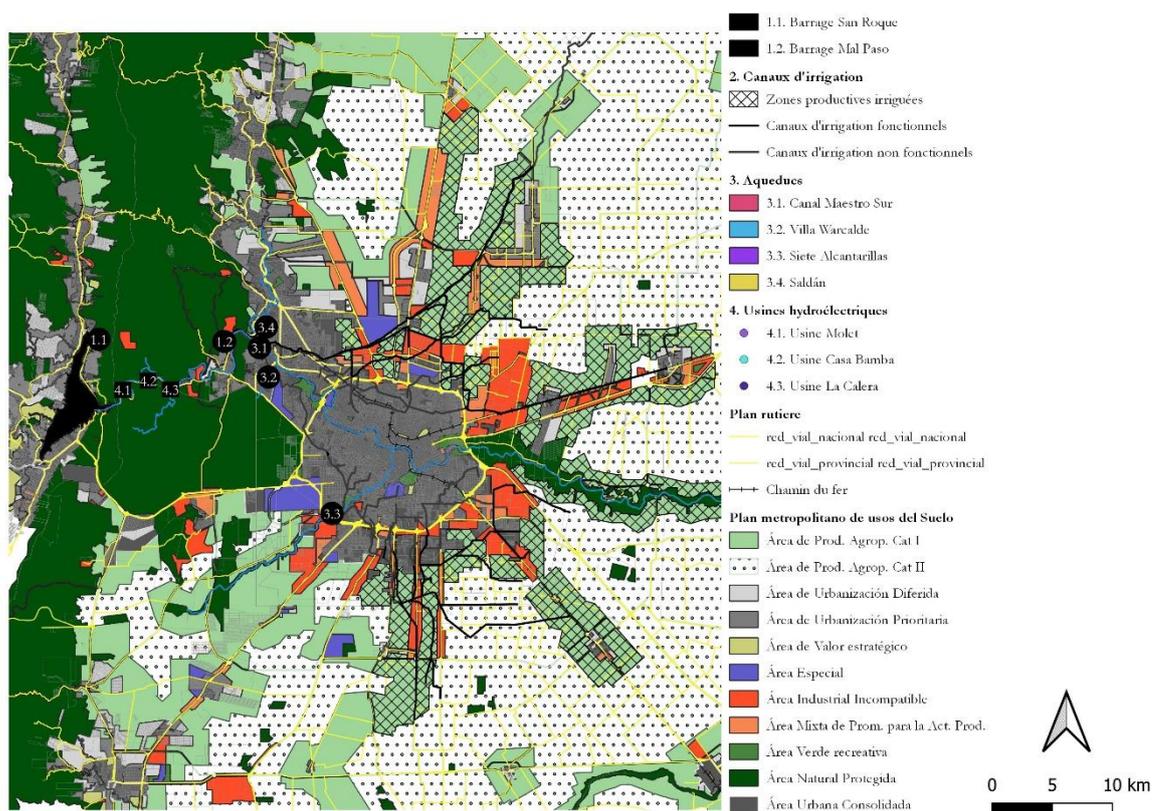


Figure 93 : E.p., Conditions d'élaboration d'un plan de gestion SILAC, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

¹⁷ Figure 93 : E.p., Conditions d'élaboration d'un plan de gestion SILAC, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

V.3/A. Connectivité

Dans le cadre de la connectivité, il y a trois aspects fondamentaux : l'existence du chemin de fer prolongé à la fin du 19e et au début du 20e siècle, toujours en service, l'existence d'un plan directeur des routes pour la AMC et le potentiel dans ce plan directeur des routes pour l'utilisation des canaux d'irrigation comme partie du réseau primaire (voir Figure 94¹⁸).

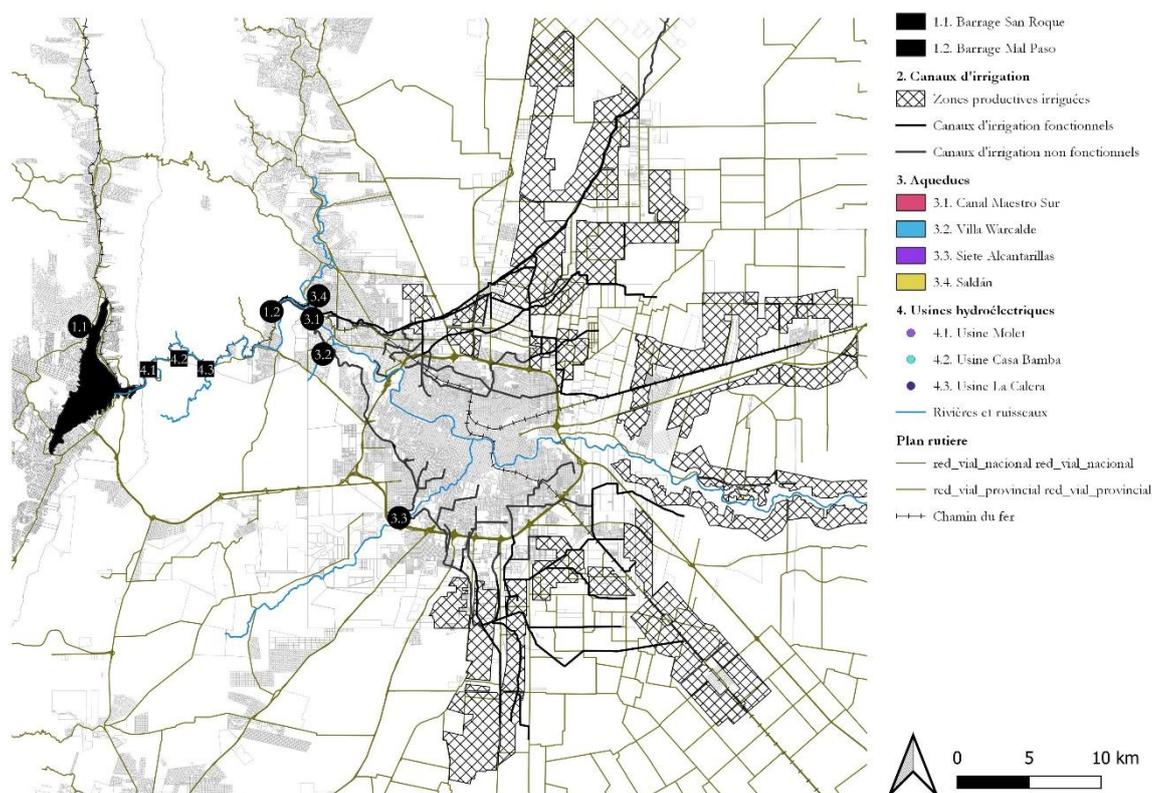


Figure 94 : E.p., *Connectivité et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Nous avons vu dans les chapitres précédents comment la construction de SILAC a également favorisé le développement d'autres infrastructures qui ont rendu possible le transfert de matériaux et la communication avec le chantier. Dans le cadre de ces travaux, l'extension de la ligne de chemin de fer (actuellement appelée « Tren de las Sierras ») et son développement en tant que circuit touristique, reliant la ville de Córdoba à la vallée de Punilla, constituent une grande force. L'existence de cette voie ferrée permettrait de relier différents points d'intérêt du SILAC, mais aussi de mettre en relation dans un même itinéraire culturel les deux vestiges de l'innovation technique à l'échelle du territoire en fonctionnement jusqu'à aujourd'hui : le chemin de fer et le système d'irrigation. L'itinéraire du train des sierras commence à la gare d'Alta Córdoba, avec la dernière station à Cosquín, et compte douze stations intermédiaires. Les stations d'Alta Córdoba, de

¹⁸ Figure 94 : E.p., *Connectivité et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Dumesnil, située près du barrage de Mal Paso, et de La Calera, proche du barrage de Mal Paso, présentent un intérêt particulier pour la connectivité des composants SILAC, La Calera, près de la centrale hydroélectrique de La Calera, Casabamba, en raison de sa proximité avec la centrale du même nom, la halte de Molet, à la centrale de Molet, et enfin la station de Cassaffouth, en raison de sa proximité avec le mur de retenue des eaux du barrage de San Roque. De cette façon, l'itinéraire du train suit le cours de la rivière Suquía et, avec elle, les principaux éléments du système d'irrigation, constituant ainsi une opportunité de relier deux faits significatifs de l'innovation technique dans un même itinéraire culturel¹⁹.

La plus grande faiblesse de l'utilisation du train comme moyen de connectivité dans une visite des principaux points de repère du SILAC est sa fréquence actuelle. Le « Tren de las Sierras » ne part de la gare d'Alta Córdoba que trois fois par jour, ce qui est insuffisant compte tenu de la possibilité de descendre du train pour visiter en profondeur les différentes composantes du SILAC. En outre, en raison de l'environnement montagneux et des conditions météorologiques variables typiques de Córdoba, les heures de départ et la durée du voyage ne sont pas exactes. Comme le décrit le « Departamento de Tránsito de Córdoba » (département de la circulation de Córdoba) : « Il convient toutefois de noter que, pour diverses raisons, il peut s'avérer impossible d'effectuer l'intégralité du parcours. Cela est généralement dû à l'éventualité de glissements de terrain en montagne, d'obstacles sur les voies, de réparations d'entretien ou de conditions météorologiques défavorables. C'est pourquoi il est toujours conseillé de consulter en cas de changement dans le service »²⁰. Ce problème est résolu en investissant dans les infrastructures afin d'accroître la sécurité du voyage et d'éviter les imprévus, ce qui constitue également une faiblesse en raison du faible budget et du manque d'intérêt, ces deux derniers facteurs constituant des menaces pour le développement de ce système de transport. Malgré cela, le faible coût des tarifs en fait un moyen de transport accessible à une grande partie de la population, ce qui constitue un atout important.

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, l'actuel « Plan Vial Director » (voir Figure 90²¹) de l'AMC propose la construction de routes qui permettent de relier différentes villes, en décentralisant le transport par rapport à la ville de Córdoba. Ce nouveau système routier proposé

¹⁹ Source: Trenes de Argentina. URL: <https://www.ferrocentralsa.com.ar/tren-de-las-sierras/> . Consulté le 20 Avril 2022.

²⁰ « Sin embargo, cabe destacar que por distintos motivos en algunas ocasiones puede que no se pueda cumplir con el trayecto completo mencionado. Usualmente es por la posibilidad de desmoronamientos de las montañas, obstáculos en las vías, reparaciones por mantenimiento o inclemencias climáticas. Por este motivo, siempre es conveniente consultar si hay alguna modificación en el servicio ». Source : Departamento de Tránsito de Córdoba, « Tren de las Sierras de Córdoba ». Consulté le 10 Avril 2022. URL : <https://transitocordoba.com/transporte-de-la-ciudad/trenes/tren-de-las-sierras/> .

²¹ Figure 90 : IPLAM, Plan Vial, 2018. Dans: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.22.

dans le plan d'occupation des sols actuel présente deux aspects intéressants. Les premières sont les routes qui, de par leur position, interfèrent avec une composante du SILAC, transformant son paysage. C'est le cas, par exemple, de la construction de la variante Costa Azul de la route E-55. Cette route, en plus d'améliorer la connectivité entre les différentes localités bordant le barrage de San Roque, qui sont principalement impliquées dans des activités touristiques, a conduit à la construction d'un pont qui traverse la partie la plus étroite du barrage, près du mur de retenue d'eau, transformant le paysage et devenant une nouvelle attraction touristique en soi (voir Figure 89)²².

La route E-55 poursuit son parcours le long de la rive sud de la rivière Suquíá. De cette manière, tout comme le fait le chemin de fer sur la rive nord, cette voie relie le mur du barrage de San Roque, la centrale hydroélectrique de Molet, la centrale hydroélectrique de Casabamba, la centrale hydroélectrique de La Calera et la ville de Córdoba. Il s'agit d'une route à deux voies, avec plusieurs ondulations, qui n'est donc pas une route à circulation rapide, mais qui présente une valeur panoramique supplémentaire en raison du contexte de montagnes et de la présence de la rivière (voir Figure 90).

Le deuxième aspect du « Plan Vial Director » qui intéresse au SILAC est l'interprétation des canaux d'irrigation principaux Nord et Sud comme des voies de circulation primaires potentielles. La proposition consiste à utiliser les terrains publics entourant ces canaux, qui sont actuellement des zones tampons, pour générer des véhicules et d'autres moyens de circulation durables tels que des pistes cyclables. Cette idée représente une grande opportunité de valoriser, par le biais de sentiers récréatifs, le réseau de canaux et l'activité agricole dans la zone périurbaine de Córdoba. L'existence d'une végétation, dans de nombreux cas plus que centenaire, confère à ce secteur une importante valeur paysagère, bien qu'elle soit très dégradée en raison du manque d'investissement, du manque d'utilisation de ces espaces, de la pollution et de l'installation d'habitations informelles au sein de ces terres publiques. Parmi les points forts de ce système de connexion, nous soulignons le lien direct entre les canaux et le barrage de Mal Paso, la possibilité d'établir des itinéraires qui nous permettent de générer une vision des systèmes d'approvisionnement en eau de ces canaux, comme nous l'avons déjà mentionné, la valeur paysagère, le niveau de pente uniforme des canaux et les terrains fiscaux qui les entourent. Les opportunités sont l'incorporation des canaux d'irrigation comme élément actif dans l'itinéraire culturel, ce qui permet de relier l'activité agricole de la ceinture verte au système complexe de gestion de l'eau qui l'alimente. L'utilisation de terrains publics présentant des problèmes environnementaux et sociaux majeurs au profit de l'ensemble de la communauté. Les faiblesses sont représentées par le niveau de pollution et de détérioration des

²² Figure 89 : Turismo Argentina, Nuevo puente en arco sobre el lago San Roque, d.i. Photographie.

canaux eux-mêmes dans leur fonction première, ainsi que par la pollution qu'ils présentent et les établissements humains sur les terres publiques. Les principales menaces qui pèsent sur les canaux d'irrigation sont la croissance urbaine et l'avancée de la frontière agricole extensive, qui ont entraîné l'obstruction ou la déviation des canaux, causant la perte d'une grande partie du patrimoine hydraulique en question. La croissance urbaine est également représentée par l'existence de communautés fermées entourant certains des aqueducs qui se trouvent sur son parcours. Cela empêche la libre circulation de la communauté en général le long de ces sections des canaux, laissant les aqueducs à l'intérieur des quartiers fermés à la disposition d'un seul secteur privilégié de la société (voir Figure 94).

V.3/B. Utilisation des sols

Si nous prenons le « Plan metropolitano de usos del Suelo » (plan d'occupation des sols métropolitain) et le mettons en relation avec les composantes SILAC, comme le montre la figure 95²³, nous pouvons établir comment ce projet à long terme affectera ou améliorera la valeur du système d'irrigation, considéré comme un système complexe.

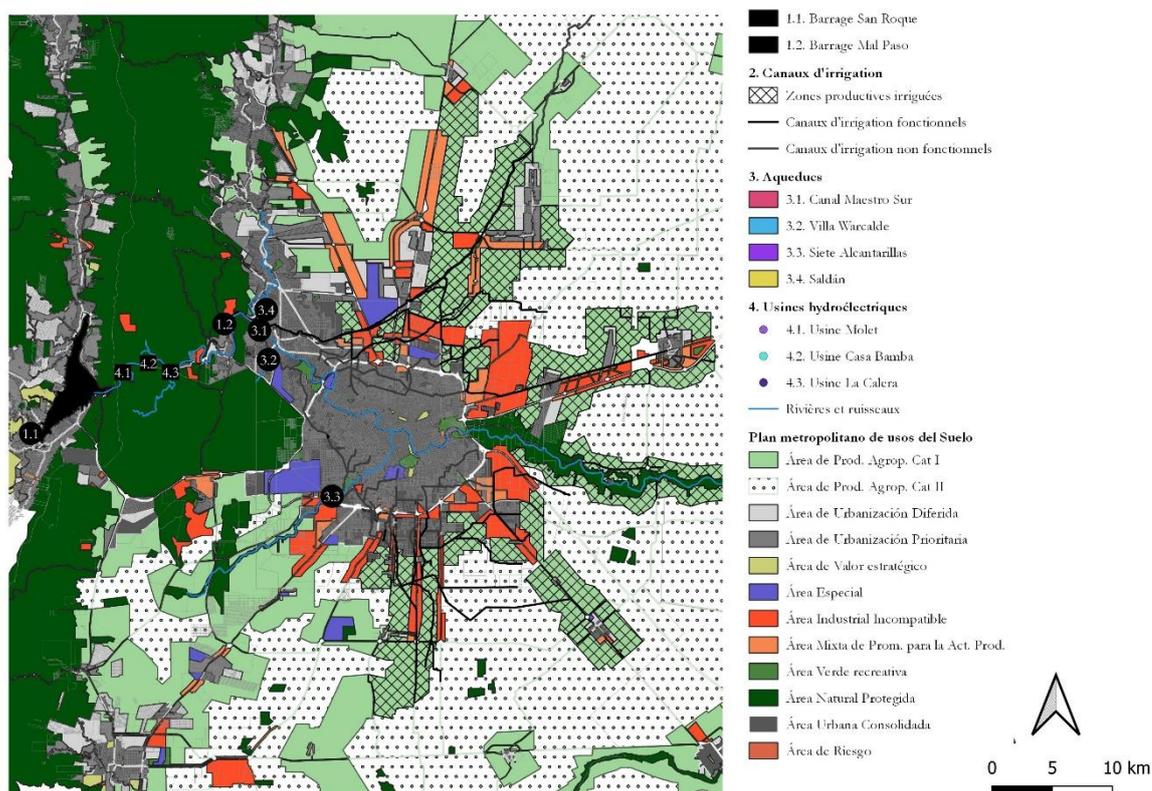


Figure 95 : E.p., *Plan Metropolitano de Usos del Suelo et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

²³ Figure 95 : E.p., *Plan Metropolitano de Usos del Suelo et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

L'un des faits les plus importants pour notre compréhension dans le cadre du plan d'occupation des sols est l'intention de freiner la consommation de terrains due à la croissance urbaine et, par conséquent, à l'extension des villes. Au cours des trois dernières décennies, la croissance urbaine a été la principale menace pour le SILAC, car elle a entraîné la perte ou la détérioration de ses composants, et surtout parce qu'elle occupe une partie des terres irriguées périurbaines, qui étaient le principal objectif du SILAC et un facteur fondamental pour l'approvisionnement de la ville en aliments frais. Dans le plan métropolitain d'aménagement du territoire, on constate un intérêt pour l'occupation des espaces vacants dans la zone urbaine actuelle, seuls certains secteurs des zones périurbaines étant prévus pour une croissance à long terme. Nous rappelons également que, dans le cadre du plan d'aménagement du territoire métropolitain, des lois sont incluses qui obligent les nouveaux développements immobiliers à garantir le traitement des déchets des nouvelles urbanisations, afin d'essayer de freiner les niveaux élevés de contamination, notamment des eaux souterraines, dus au non-traitement des effluents d'eaux usées. Nous considérons qu'il s'agit du premier point fort, car la législation sur le processus d'étalement urbain est un facteur important pour la conservation des canaux d'irrigation et de l'activité familiale originale de production de fruits et légumes.

Tout comme le plan d'occupation des sols tente de contrôler la croissance urbaine, une utilisation industrielle incompatible des sols a été organisée autour de la ville, occupant une partie des terres agricoles irriguées restantes. Cela déplace l'activité productive, la localisant sur des terres non irriguées, au sud-ouest. Les zones industrielles incompatibles, en raison des niveaux élevés de pollution qu'elles génèrent, sont situées sur les principales voies d'accès à la ville et sur le périphérique. Cette situation peut potentiellement constituer une menace, et mérite une attention particulière sur les espaces frontaliers entre les activités productives, urbaines et industrielles incompatibles ; et principalement sur les canaux d'irrigation qui se trouvent dans ces zones, afin de garantir l'accès à l'eau pour l'irrigation des terres de production de fruits et légumes qui se trouvent après que les canaux aient traversé ces zones (voir Figure 96²⁴).

²⁴ Figure 96 : E.p., *Perte de zones productives irriguées dans le plan d'occupation des sols métropolitain*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Directeur, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains et l'utilisation de sols 2021 élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

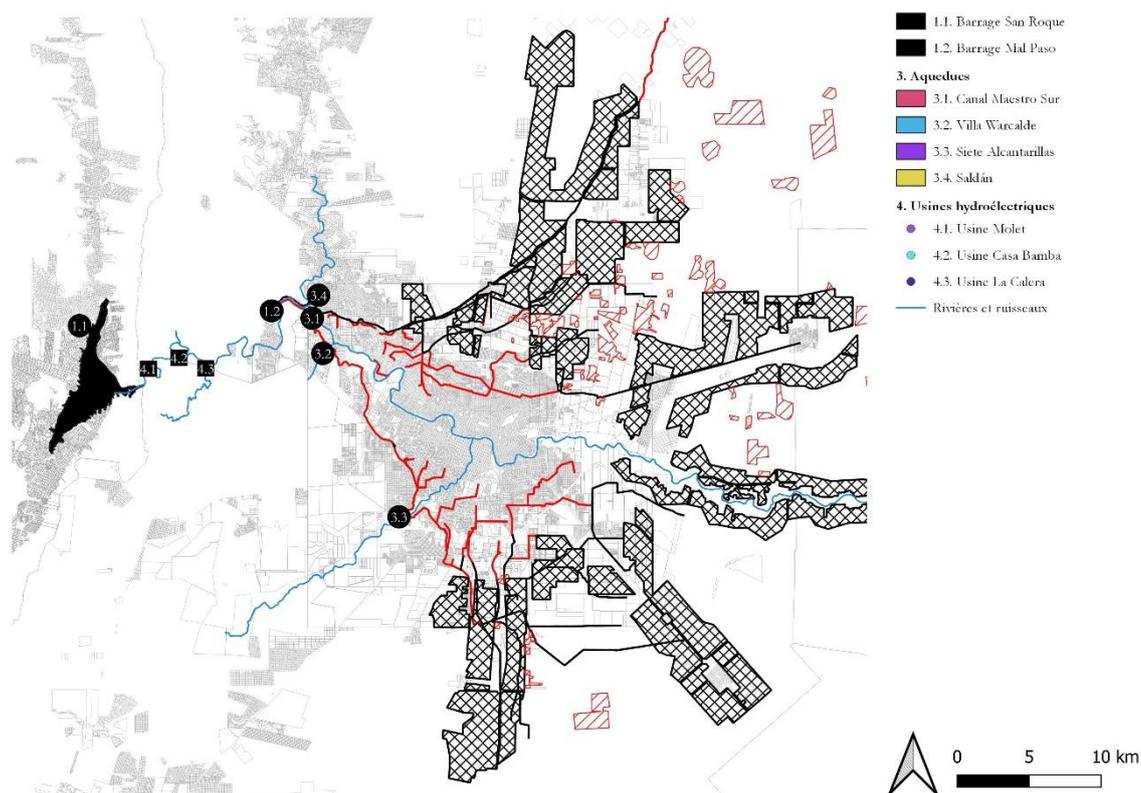


Figure 96 : E.p., *Perte de zones productives irriguées dans le plan d'occupation des sols métropolitain*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains et l'utilisation de sols 2021 élaborés par l'IPLAM,

La relation entre les zones naturelles protégées et les espaces verts récréatifs et les plus petits éléments du système d'irrigation, tels que les aqueducs ou les centrales hydroélectriques, est considérée comme une opportunité pour la mise en valeur du SILAC. Ces composantes à l'échelle locale sont des points d'intérêt au sein d'un système à plus grande échelle, c'est pourquoi l'engagement des autorités locales et des projets spécifiques est de la plus haute importance, toujours dans la compréhension du cadre général dans lequel ils s'insèrent, afin de générer des espaces qui permettent la valorisation de ces derniers et la participation active de la société. La possibilité de relier les aqueducs aux espaces verts urbains, en tant que lieux de permanence et d'appropriation par la société, enrichit la proposition et donne une valeur ajoutée au rôle de ce patrimoine, en réutilisant les structures existantes comme points de repère dans le paysage urbain, contribuant ainsi à l'amélioration de la qualité de la vie urbaine (voir Figure 97²⁵).

Si nous regardons la figure 97²⁶, nous pouvons voir comment l'aqueduc du Canal Maestro Sur pourrait être relié à une zone naturelle protégée d'environ deux kilomètres et demi sur la rive sud de la rivière Suquia. En outre, cette zone protégée fait partie d'une zone plus vaste, divisée par le

²⁵ Figure 97 : E.p., *Espaces verts urbains et espaces verts protégés en relation avec le SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

canal Maestro Sur, qui comprend une carrière hors service et couvre une superficie totale de 380 hectares. L'aqueduc de Saldan est également relié à un espace vert récréatif de 4 hectares sur les rives du ruisseau de Saldan. L'aqueduc de Saldán fait non seulement partie de cette zone de loisirs, mais sert également de pont vers la ville du même nom, ce qui constitue un élément d'identification de la ville (voir figure 97). Un exemple clair du rôle que les aqueducs pourraient jouer dans l'organisation des espaces récréatifs urbains est l'intervention réalisée autour de l'aqueduc Siete Alcantarillas. Cet aqueduc a été partiellement reconstruit par la société de développement Grupo Edisur, dans le cadre d'un accord avec la municipalité de Córdoba pour la construction d'un quartier résidentiel appelé Manantiales. Le Grupo Edisur était tenu de créer un espace public de loisirs sur les terrains publics situés autour de l'aqueduc en question et du ruisseau La Cañada. Comme nous pouvons le voir sur la figure ..., l'espace vert a une superficie de 137 hectares, et est actuellement un espace pour des promenades linéaires, des réunions et divers événements. C'est également un point central pour les circuits de cyclisme et de trekking. Enfin, l'aqueduc de Villa Warcalde n'a pas subi le même sort que les autres. Cet aqueduc a été circonscrit dans un quartier privé, de sorte que, bien qu'il s'agisse d'un terrain public, son accès a été limité aux habitants du lotissement. Malgré cette situation, qui pourrait être une faiblesse, l'opportunité d'utiliser les canaux principaux Nord et Sud comme voies de circulation pourrait être une occasion de connecter cette composante du SILAC avec le reste d'entre eux, dans un itinéraire qui profite de l'existence de terrains publics qui

maintiennent une pente stable, en raison des besoins logiques pour le transport de l'eau par gravité,

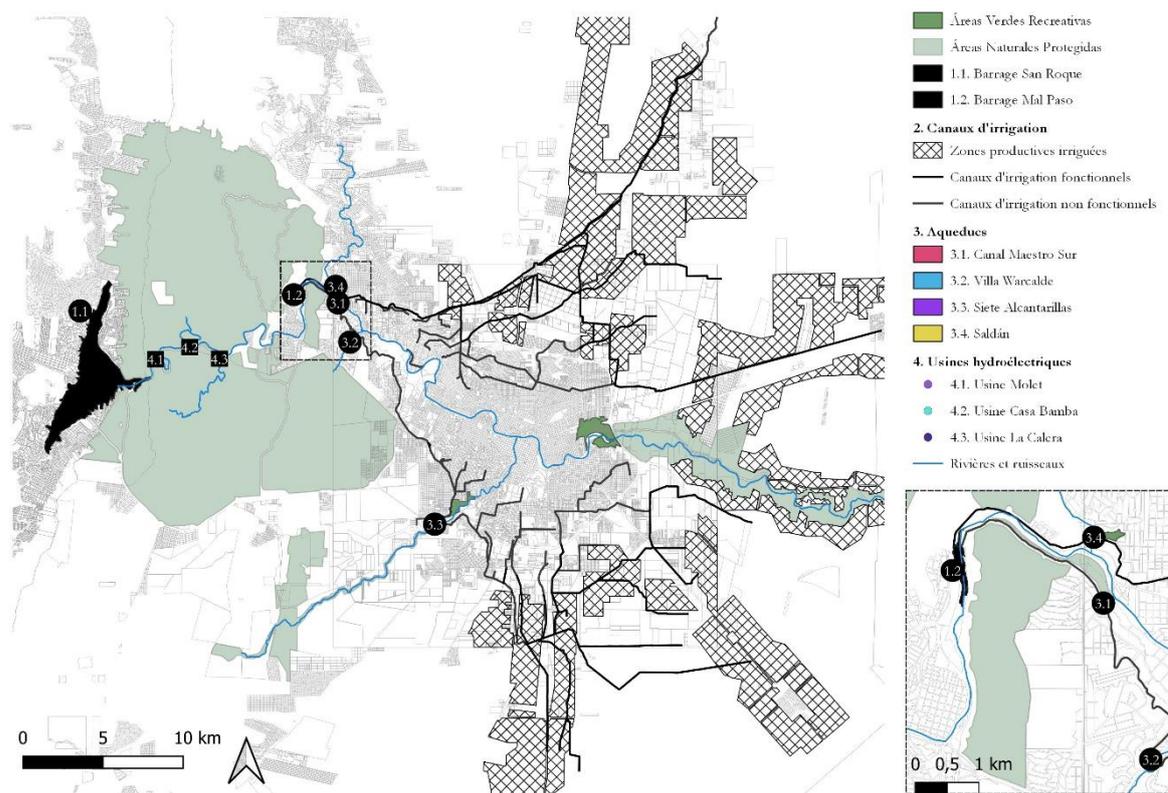


Figure 97 : E.p., *Espaces verts urbains et espaces verts protégés en relation avec le SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Directeur, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

pour une promenade récréative, enfilant chacune de ces composantes dans un circuit unique, cohérent avec l'itinéraire culturel proposé.

En suivant cette ligne, si nous jetons un coup d'œil à la figure 97, des grandes zones destinées à devenir des réserves naturelles se détachent de chaque côté de la rivière Suquía, au sein de laquelle se trouvent ces trois composantes. L'existence de ces structures en tant que points d'intérêt au sein de cet immense espace immatériel est une opportunité non seulement pour valoriser ces structures en tant qu'élément du patrimoine hydraulique de Córdoba, mais aussi en tant que repères clés pour la valorisation de l'espace naturel environnant, ce contexte de montagnes, cette géographie particulière qui a permis la génération d'énergie hydroélectrique au début du 20ème siècle.

De cette manière, et en guise de synthèse, nous percevons le territoire d'influence du SILAC comme un réseau de repères interconnectés. Parmi les éléments de connectivité actuels, la voie ferrée et certaines routes carrossables se distinguent. Cependant, les canaux d'irrigation eux-mêmes ont un grand potentiel en tant qu'éléments de liaison, faisant du système d'irrigation lui-même un sujet qui favorise la conservation, la valorisation et la réutilisation du patrimoine hydraulique, plutôt qu'un objet statique à conserver. D'autre part, les points de repère sont les différents composants,

tels que le barrage de San Roque, le barrage de Mal Paso, les aqueducs et les centrales hydroélectriques. Ces éléments ont le potentiel d'être des objets qui ajoutent de la valeur aux espaces verts urbains et aux zones naturelles protégées dans leur voisinage. De cette façon, l'interaction entre les canaux d'irrigation et les points de repère ou les composants permet de construire un réseau, un véritable voyage à travers le SILAC, qui nous permet de comprendre son histoire, sa valeur et la relation entre les différents composants, dans une proposition qui englobe de multiples possibilités de voyage et de jouissance par la communauté. Ces aspects peuvent être vus reflétés dans le tableau FFPM ci-dessous, ainsi que représentés sur le territoire dans la figure 98²⁷

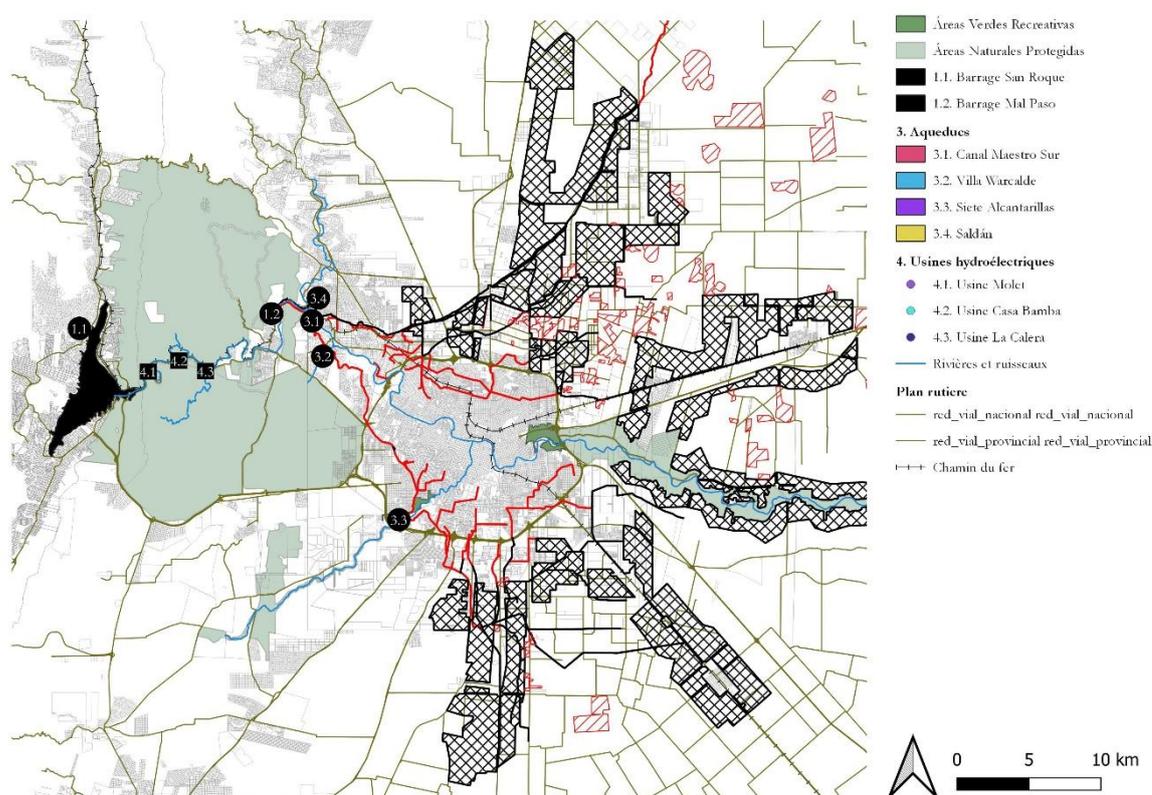


Figure 98 : E.p., *Forces, opportunités, faiblesses et menaces (FFPM) pour le SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

V.4. Outils pour la gestion du patrimoine SILAC dans le cadre du plan de développement territorial.

Comme développé dans les sections précédentes, le SILAC a un grand potentiel en tant que colonne vertébrale du territoire, et aussi une richesse de vestiges qui permettent la reconstruction du projet d'irrigation original, dont beaucoup sont encore en fonctionnement. L'inclusion de ces composants dans le plan de développement territorial de manière plus énergique et systémique

²⁷ Figure 98 : E.p., *Forces, opportunités, faiblesses et menaces (FFPM) pour le SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

permettrait non seulement de mettre en valeur cet important patrimoine, mais contribuerait également à améliorer la qualité environnementale de la AMC.

Le défi que représente la gestion d'un patrimoine d'une telle ampleur s'est manifesté par la disparité des conditions actuelles des composants. Ces différences sont dues à la disparité de l'importance économique et sociale actuelle de chacun des éléments, aux différents degrés de conservation, aux niveaux de contamination et de qualité de l'environnement, et à la multiplicité des acteurs publics et privés impliqués dans chaque cas particulier. L'interaction des intérêts publics et privés a conduit à la situation actuelle de perte et de détérioration du paysage urbain-rural en question et des éléments SILAC ; cependant, c'est l'interaction entre ces agents qui pourrait être le moteur du développement d'un plan de gestion SILAC.

Un autre défi du point de vue de la gestion est de savoir comment avoir une perspective locale sur une intervention dans une composante particulière, articulée avec les acteurs et la législation spécifiques à chaque cas, sans perdre la vision globale, l'interaction entre les différents éléments. Pour cette raison, le présent travail de recherche propose de générer une matrice de gestion à l'échelle générale. Il s'agit d'une structure primaire et d'une colonne vertébrale du territoire, qui permet d'évaluer les propositions particulières sur chacun des éléments, qu'ils soient d'origine publique ou privée, de manière homogène, en tenant compte du système de relations de cet élément avec l'ensemble, et de sa contribution au paysage urbain-rural en question. Pour cette raison, elle est proposée comme un outil de gestion holistique qui permet le diagnostic, la détermination des actions et l'évaluation des interventions spécifiques sur la base d'unités de mesure ou de paramètres communs à l'ensemble du système : les indicateurs. Les indicateurs permettent de mesurer les paramètres proposés, c'est-à-dire de mesurer les différents aspects de chaque intervention et composant, et de les mettre en relation avec le reste du système, sans perdre la vision globale.

Les indicateurs en tant qu'outil de gestion permettent de réaliser des diagnostics de la situation actuelle, de proposer des scénarios permettant d'évaluer les avantages ou les inconvénients des interventions futures et de suivre l'évolution de ces espaces dans le temps. L'utilisation d'indicateurs permet également d'effectuer des comparaisons entre différents moments historiques ou entre différentes composantes, avec une unité de mesure commune. En outre, elles permettent de relier certaines caractéristiques qualitatives ou quantitatives au territoire spécifique, comme nous le verrons plus loin dans les cartes résultant de ces interactions. Enfin, les indicateurs seront l'outil clé pour la détermination des actions à entreprendre tant à l'échelle générale de l'ensemble du système qu'à l'échelle locale de chaque composante SILAC en particulier.

Les indicateurs sont répartis comme suit et peuvent être ajoutés, changés ou modifiés au fur et à mesure de l'avancement du plan de gestion, car il s'agit d'un outil dynamique.

a. Connectivité et transport.

L'indicateur comprend des aspects liés à la qualité des voies de communication existantes entre les composants du système et avec les principales villes de l'AMC. Cet indicateur prend en compte l'efficacité des voies de communication de chaque composante avec le territoire, la diversité des moyens de transport, l'inclusion de moyens de transport durables et la qualité de l'accès. Ainsi, l'indicateur Connectivité et Transport aura les valeurs suivantes :

1. Inaccessible : cette valeur comprend tous les éléments situés sur des terrains privés où, bien qu'il s'agisse de terrains publics, il n'existe pas de routes permettant au grand public d'y accéder. Il comprend également les éléments qui sont isolés des systèmes de circulation existants dans le « Plan Vial Director del Área Metropolitana de Córdoba ».
2. Difficile d'accès : cette valeur inclut les composants peu accessibles au système de transport public existant, mais qui sont librement accessibles par des véhicules privés à la population générale.
3. Accessible par les transports publics : cette valeur comprend les éléments qui sont accessibles en utilisant le Tren de Las Sierras ou le système de bus depuis les principales villes de l'AMC ; cependant, ils n'ont pas de connexions avec le reste des éléments du système.
4. Accessible dans les circuits récréatifs : cette valeur inclut les composants qui font partie des circuits de transport durable, tels que les circuits de cyclisme ou de course à pied, mais qui ne font pas partie des circuits permettant de relier les différents composants entre eux.
5. Partie de l'itinéraire : cette valeur comprend les composants qui, du point de vue de la connectivité, sont déjà en relation avec d'autres composants SILAC, permettant un itinéraire qui permet la compréhension du système en général.

b. Niveau de la contribution paysagère.

Cet indicateur garantira l'accès du public aux éléments SILAC en les incluant dans des espaces verts de haute qualité et librement accessibles. De cette manière, des espaces permanents seront créés qui serviront de zones tampons, garantiront la préservation du paysage environnant et favoriseront l'appropriation de ces espaces par la communauté. Dans cette catégorie, on analysera la qualité environnementale des espaces verts environnants, le niveau d'appropriation sociale des espaces verts environnants et des activités qui y sont proposées, ainsi que la valorisation de la composante patrimoniale dans son niveau d'intégration au paysage environnant. Cela comprend à la fois l'évaluation de l'espace vert par rapport à la composante, ainsi que des éléments explicatifs

de la composante, de sa valeur patrimoniale et de sa relation avec le SILAC. ans le cadre de cet indicateur, les niveaux suivants seront pris en compte:

1. Aucune relation avec les espaces verts publics : c'est le cas des éléments qui ont été inclus dans des propriétés privées ou des établissements informels, sans espaces verts ou récréatifs autour d'eux.
2. Composante en relation avec les espaces verts non-interventionnistes. C'est le cas des éléments qui sont insérés dans ou en relation avec un espace vert ou une zone naturelle protégée, mais qui ne font l'objet d'aucune intervention, de sorte qu'ils ne constituent pas des points d'attraction pour la société et ne contribuent pas à la mise en valeur de l'élément.
3. Composante en relation avec les espaces verts mais non liée à ceux-ci. C'est le cas des composants qui, bien qu'ils soient insérés dans les espaces verts, n'en constituent pas une partie fondamentale, et il n'y a pas d'éléments explicatifs permettant de comprendre le composant et sa relation avec le SILAC.
4. Le composante fait partie de l'expérience principale de l'espace vert. Dans ce cas, l'élément est un élément fondamental autour duquel se développe l'expérience vécue au sein de l'espace vert, donnant de la valeur à l'élément et permettant la compréhension du SILAC en général, à partir d'éléments tels que la signalisation explicative.
5. L'espace vert met en valeur la composante et se connecte aux autres espaces verts de manière directe. C'est le cas des composants qui, en raison de leur proximité, peuvent être reliés à d'autres composants de manière physique et directe.

c. État de conservation.

L'état de conservation est un indicateur qui prend en compte l'état de conservation physique du composant, s'il conserve actuellement sa fonction d'origine et les projets réalisés ou proposés pour la réutilisation des composants qui ont abandonné leurs fonctions d'origine, ce qui donne une seconde vie au composant et une proposition pour sa mise en valeur. Les niveaux suivants sont pris en compte dans cet indicateur :

1. Détérioré. L'élément présente des problèmes structurels physiques qui le rendent inutilisable ou dangereux pour la réutilisation et doit être démoli.
2. En bon état. Le composant a perdu ses fonctions d'origine, mais ne présente aucun problème structurel et peut donc être utilisé.
3. Fonctionnel. Le composant continue à remplir ses fonctions d'origine, il ne présente pas de problèmes majeurs dans son état physique, mais aucune proposition n'a été faite pour le valoriser.

4. Composant valorisé mais non fonctionnel. Le composant est actuellement non fonctionnel, mais des projets ont été menés pour le valoriser.
5. Valorisation fonctionnelle. Le composant est fonctionnel, dans sa finalité initiale ou avec un nouveau projet de réutilisation, favorisant également la connaissance de la société et sa valorisation.

d. Valorisation sociale du composant.

Cet indicateur montre le niveau d'appropriation par la communauté. Des aspects tels que la présence de la composante dans les réseaux sociaux, le nombre de visiteurs et la connaissance qu'en a la communauté seront évalués. Dans le cadre de cet indicateur, les niveaux suivants sont pris en compte:

1. Appropriation négative de la communauté. La composante est perçue comme nuisible et contre-productive au développement communautaire.
2. Invisibilisé. Le composant est invisible pour la société.
3. Pas d'appropriation de la communauté. Le composant est perçu comme un élément sans importance..
4. Appropriation passive. Cette composante est considérée comme un élément important de SILAC, mais elle n'est pas liée à des activités présentant un intérêt pour la société.
5. Propriété active. La composante est un élément dynamisant, où sont développées des activités et des propositions qui valorisent l'élément.

e. Niveaux de pollution.

Il s'agit d'un indicateur qui prend le SILAC dans sa relation inverse à l'action humaine, c'est-à-dire comme un réservoir. Cela signifie que les conséquences des interventions humaines reflètent le déséquilibre entre la prépondérance de l'urbanité par rapport aux cours d'eau et l'espace rural environnant. Les aspects tels que la pollution des cours d'eau et la contamination du paysage naturel ou artificiel environnant seront pris en compte. Il s'agit de la pollution chimique, organique et aussi visuelle. Ils sont classés dans les niveaux suivants :

1. Très pollué. Les niveaux de contamination ont contraint à l'arrêt des activités prévues pour le composant et rendent impossible la mise en œuvre de projets de valorisation. Il faudra donc tout d'abord procéder à une décontamination.

2. Pollué. Les niveaux de pollution sont alarmants, et ont alarmé la communauté scientifique, mais il existe un plan d'action pour éviter un niveau de pollution qui empêcherait l'utilisation de la ressource.
3. Contaminés dans l'amélioration. Cette catégorie comprend les composants qui ont connu un niveau élevé de contamination, mais un plan d'action concret a été lancé pour inverser la situation.
4. Récupéré. Cette catégorie comprend les composants qui ont présenté des niveaux élevés de contamination, mais qui ont subi un processus de récupération, qui a été achevé, leur rendant leurs caractéristiques d'origine.
5. Non pollué. Cette catégorie comprend les composants qui n'ont pas subi de processus liés à la contamination humaine et qui conservent donc leur qualité environnementale originale ou meilleure.

f. Transformation du paysage.

Cet indicateur prend en compte les aspects qui nous permettent de comprendre comment les actions humaines sur l'espace ont contribué, ou non, à l'amélioration de la qualité environnementale du paysage. Parmi les paramètres à analyser figurent le changement d'affectation des sols, la typologie des surfaces bâties et l'évolution des formes d'habitat. L'objectif est de comprendre le niveau de contrainte et de pression auquel chaque composant est soumis en raison des changements dans les établissements urbains environnants. Ainsi, les niveaux proposés pour cette catégorie sont les suivants :

1. Les implantations urbaines non réglementées. Transformation de l'utilisation des terres environnantes en raison des implantations informelles et de la perte de contrôle de l'État sur les terres publiques.
2. Anthropisation négative. L'évolution des usages résidentiels et industriels menace la pérennité des usages liés aux fonctions du SILAC, mais qui sont réglementés dans le cadre du plan d'aménagement métropolitain.
3. Perpétuité. Les caractéristiques actuelles sont similaires à celles qui existaient au moment de la mise en œuvre du projet SILAC initial, n'ayant subi que peu ou pas de transformation.
4. Anthropisation positive. L'évolution de l'occupation des sols et l'implantation d'activités résidentielles, commerciales, industrielles ou de services contribuent à la conservation du SILAC et du paysage qui l'entoure.
5. Durable. Il existe actuellement des actions dans les règlements existants pour atténuer les conséquences d'une croissance urbaine disjointe et dispersée.

g. Durabilité économique.

Cet indicateur mesure l'existence d'activités économiques qui garantissent l'accès aux ressources nécessaires à la conservation de la composante pour les générations futures.

1. Inexistante.
2. Projets non mis en œuvre.
3. Projets mis en œuvre.

h. Durabilité administrative.

Cet indicateur porte sur l'action publique et privée dans le domaine de la conservation, de la gestion et de l'aménagement du paysage afin de suivre les politiques publiques et l'action privée dans le domaine de la conservation, de la gestion et de l'aménagement du paysage. Il comprend les niveaux suivants :

1. Vide administratif. Il n'y a pas d'institutions engagées dans la conservation des composants.
2. Prédominance de la gestion privée. Exploitation privée d'un élément ou de son espace environnant, sans contrôle par des agents publics, avec pour conséquence que la société perd l'accès à cet élément.
3. Prédominance de la gestion publique. Les anciennes autorités publiques sont chargées de la conservation d'un élément, sans garantie de la pérennité de ces politiques publiques en raison de l'instabilité politique existante.
4. Collaboration public-privé. Les acteurs publics et privés travaillent en collaboration pour assurer la stabilité administrative à long terme et la réalisation des objectifs proposés.
5. Politique publique à long terme

De la somme des indicateurs ci-dessus, on obtiendra une valeur que nous avons appelée « Niveau de risque ». Cette valeur agit comme un résumé des interactions entre tous les aspects analysés, et permet une analyse rapide de l'état général de chacun des composants. La valeur maximale de cette composante est de 30, soit la situation la plus critique, et la valeur minimale est de 8, soit la situation la plus favorable possible, où tous les indicateurs mentionnés précédemment sont à leur valeur maximale.

Componentes SILAC		Indicadores								Factor de riesgo 38 - (A+B+C+D+E+F+G+H)
		A Connectivité et transport	B Niveau de la contribution paysagère	C État de conservation	D Valorisation sociale du composant	E Niveaux de pollution	F Transformation du paysage	G Durabilité économique.	H Durabilité administrative	
1	Barrages									
1.1	Barrage San Roque	5	4	5	5	2	2	3	3	9
1.2	Barrage Mal Paso	5	4	3	4	5	2	1	3	11
2	Canaux d'irrigation									
2.1	Canal Maestro Norte	3	1	3	1	3	1	2	1	23
2.2	Canal Maestro Sur	3	1	2	1	2	1	1	1	26
2.3	Zones Irriguées	3	1	3	3	1	2	2	4	19
2.4.1	Aqueduc Siete Alcantarillas.	5	4	4	5	4	5	3	4	4
2.4.2	Aqueduc Canal Maestro Sur	1	1	2	2	5	2	1	2	22
2.4.3	Aqueduc Villa Warcalde	4	2	2	2	5	2	1	2	18
2.4.4	Aqueduc Saldan	4	4	5	4	5	4	2	2	8
3	Usines hydroelectriques									
3.1	Usine Casa Bamba	4	2	2	4	5	3	2	2	14
3.2	Usine Molet	4	2	5	5	5	3	3	2	9
3.3	Usine La Calera	4	2	2	4	5	3	2	2	14

Tableau 2 : E.P., Tableau de la matrice des risques,2022.

V.5. Actions.

Comme nous l'avons prévu, après la phase de diagnostic de la situation du SILAC par rapport au Plan de Développement Territorial actuel, sur la base des indicateurs, certains problèmes et actions ont été identifiés pour garantir la pérennité des composantes dans le futur, sur la base d'un processus de valorisation du patrimoine hydraulique en question. Dans cette section, les actions sont divisées de la même manière que les indicateurs, afin de permettre de réaliser la même analyse et de les comparer dans le scénario hypothétique de leur réalisation. Toutes les actions décrites ci-dessous sont résumées dans la figure 99²⁸.

²⁸ Figure 99 : E.p., *Actions pour la préservation de SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

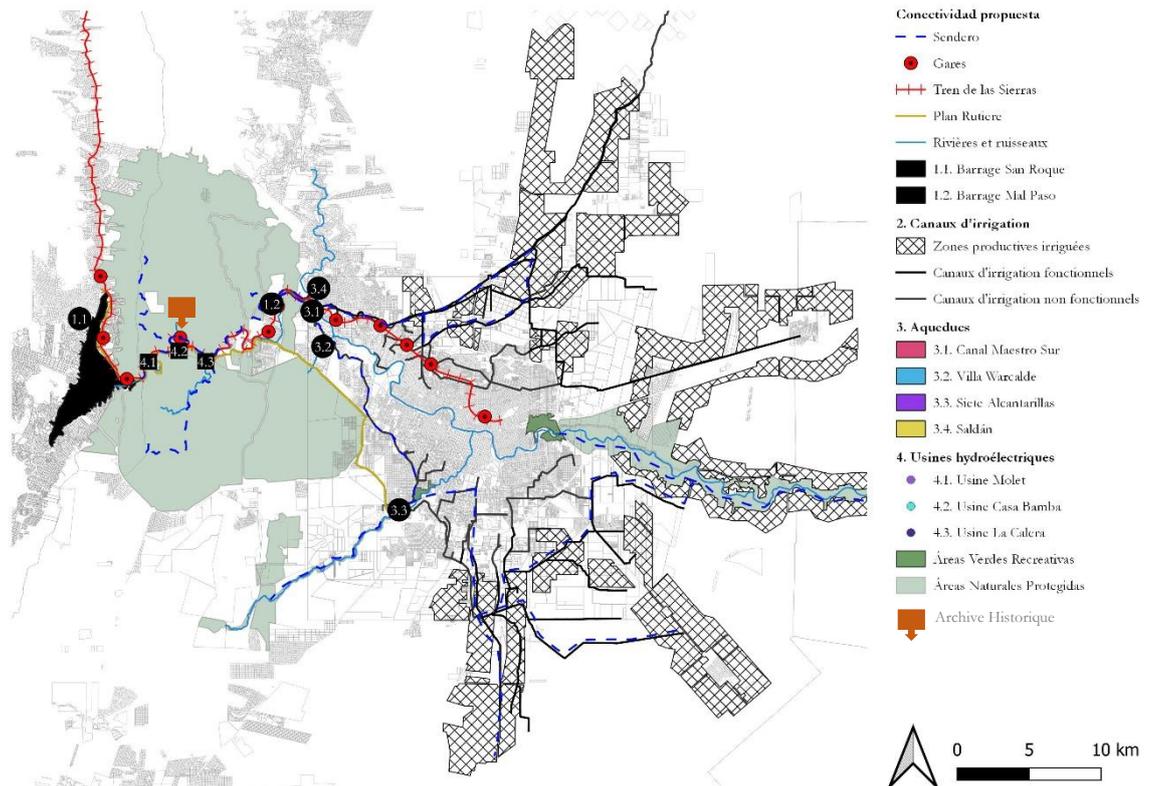


Figure 99 : E.p., Actions pour la préservation de SILAC, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Nous commencerons par l'analyse du Facteur de Risque, car il s'agit de l'indicateur le plus général, qui nous permet de déterminer des actions au niveau global au sein du SILAC. Nous pouvons observer que les éléments présentant le facteur de risque le plus élevé sont principalement ceux qui ont une dimension d'échelle territoriale, comme les canaux d'irrigation, et ceux qui n'ont pas d'acteur de gestion clair, comme l'aqueduc Canal Maestro Sur. Viennent ensuite les composantes qui sont en activité, comme les zones irriguées productives, mais que cette activité génère une faible rentabilité par rapport à l'activité immobilière. Dans cette catégorie intermédiaire se trouvent également les éléments spécifiques, à l'échelle locale, gérés par des organismes publics ou privés, qui sont insérés dans des dynamiques qui les valorisent plus ou moins, mais qui n'ont pas en eux-mêmes un niveau d'importance tel qu'ils génèrent les ressources nécessaires pour garantir leur pérennité. Enfin, nous pouvons clairement voir comment le barrage de San Roque, l'aqueduc des sept égouts, l'aqueduc de Saldán et la centrale électrique de Molet sont des éléments dont la conservation et la valorisation sont actuellement proposées, par exemple en tant que musées, comme la centrale électrique de Molet, jouant un rôle fondamental dans l'économie des villes qui les entourent, Il s'agit d'éléments pour lesquels la collaboration d'entités publiques et privées les a inclus dans des circuits récréatifs et a effectué des réparations, comme dans le cas de

l'aqueduc des Siete Alcantarillas, ou d'éléments distinctifs d'une société particulière, comme dans le cas de l'aqueduc de Saldán.

En raison de la disparité décrite dans le paragraphe précédent, il est proposé comme action générale la création d'un itinéraire culturel, qui permet, à travers des circuits multiples, la connexion des différentes composantes, en établissant un réseau. Cela permettra aux composantes les plus favorisées par leur situation socio-économique, leur emplacement ou leur échelle, de collaborer avec les moins favorisées, en établissant un objectif commun qui est la valorisation et la conservation du SILAC en tant que système, en justifiant l'importance de toutes ses composantes de manière égale.

Afin d'atteindre cet objectif général, des actions plus petites ont été proposées, réparties sur les mêmes problèmes que les indicateurs, afin de pouvoir réaliser à nouveau le même diagnostic. Afin de renforcer l'idée d'un "réseau" patrimonial, il est essentiel de renforcer le système de circulation et de transport existant dans le plan routier métropolitain. En ce sens, il est jugé essentiel de tirer parti des éléments de connectivité existants, tels que le Tren de las Sierras. Le Tren de las Sierras dispose d'un parcours au potentiel énorme en tant qu'épine dorsale du SILAC en ce qui concerne les éléments liés à la production d'énergie hydroélectrique, le barrage de San Roque comme origine du système et le barrage de Mal Paso, ainsi que les vannes qui donnent lieu aux deux canaux d'irrigation principaux. Il est proposé d'améliorer la fréquence et les horaires des trajets en train, de manière à permettre aux usagers de descendre aux principaux jalons, de les contourner et de poursuivre leur voyage.

Dans le même sens, il est proposé de délimiter des circuits permettant de visiter les éléments SILAC en utilisant différents moyens de transport, notamment des itinéraires piétonniers et cyclables. L'itinéraire principal est celui qui comprend le chemin de fer, partant de la gare d'Alta Córdoba dans la ville de Córdoba, passant par le barrage de Mal Paso, jusqu'au barrage de San Roque, en passant par les trois centrales hydroélectriques. Le second circuit sera une promenade à travers les montagnes, partant du barrage de San Roque, qui permettra d'exploiter le potentiel de l'eau pour la production d'énergie hydroélectrique, en empruntant la route provinciale E55, jusqu'à atteindre le barrage de Mal Paso. La distance parcourue sera de 15 kilomètres ; elle peut être effectuée en voiture, en bus ou sur des sentiers balisés à l'intérieur des réserves naturelles. Le circuit 3 envisage l'utilisation du canal maître sud, actuellement hors service, comme voie de circulation reliant trois des quatre aqueducs qui composent le système et le barrage de Mal Paso, et pourrait contribuer à la connectivité de l'élément le plus isolé du système, l'aqueduc du canal Maestro Sur, car il est situé dans un quartier privé. Ce circuit, en plus de relier cet aqueduc, permettrait une promenade récréative, partant du barrage de dérivation de Mal Paso, où se trouve le système de

vannes qui donne naissance aux canaux d'irrigation, avec une pente constante jusqu'à l'aqueduc de Siete Alcantarillas, dans la ville de Córdoba. Il s'agit d'un parcours de 24 kilomètres au total, qui tire parti de la végétation existante et de la valeur paysagère des terres publiques entourant le canal et la réserve de San Martín. Des circuits sont également prévus en utilisant les canaux secondaires pour des itinéraires piétons et cyclistes entre les zones irriguées. Les canaux secondaires ont des terrains publics délimités par des clôtures en fil de fer de 15 mètres de chaque côté du canal compté à partir de l'axe du même, ayant une largeur totale de 30 mètres, qui a une valeur paysagère particulière en raison de la présence de l'eau et de la végétation abondante de 100 ans.

Enfin, deux circuits aquatiques sont proposés : pendant les périodes où le niveau d'eau du barrage de San Roque baisse, laissant le premier mur visible, des circuits en kayak et en bateau sont proposés pour permettre aux visiteurs d'entrer en contact avec l'histoire controversée du barrage de San Roque. D'autre part, pendant les périodes de pluies abondantes, lorsque le niveau de la rivière Suquía monte, un voyage à travers ses eaux est proposé, descendant vers le barrage de Mal Paso, ce qui permettra au visiteur de vivre une expérience immersive dans les ravins de ce cours d'eau, en passant également par les centrales hydroélectriques.

En ce qui concerne l'indicateur de Contribution au Paysage, la première action proposée est de profiter des espaces verts ou des réserves naturelles dans lesquels les différentes composantes sont insérées pour générer des zones tampons qui garantissent leur protection, leur libre accès par la société en général et également comme espaces d'interventions et d'activités visant à les valoriser. Il est essentiel que les propositions et les projets futurs concernant ces espaces verts accordent une place importante aux éléments qui leur sont liés au sein des espaces proposés. Ainsi, le réseau de composants sera également un réseau d'espaces verts, accentuant l'importance des SILAC et les transformant en espaces plus accueillants. Dans ces espaces verts, il est non seulement important de valoriser les composantes du SILAC d'un point de vue physique, avec leur environnement, mais il est également important d'installer une signalétique et d'autres éléments qui permettent de relier toutes les composantes entre elles en tant que système, les reliant comme faisant partie d'un même itinéraire culturel.

En ce qui concerne l'État de Conservation, il a été détecté dans le diagnostic que la clé de la conservation des composants est la réutilisation des composants qui sont en désuétude. C'est pourquoi les actions en ce sens visent à promouvoir la réutilisation des structures existantes, ralentissant ainsi la détérioration inhérente au passage du temps et garantissant leur conservation dans le temps. Cet indicateur est étroitement lié à celui de la valorisation sociale, où des actions sont proposées pour promouvoir le développement d'activités diverses tirant parti des infrastructures existantes et des circuits de connexion mentionnés ci-dessus. Dans le cadre de la

promotion du SILAC en tant qu'élément à valoriser, des actions ont également été prévues qui ont trait à la numérisation de l'itinéraire culturel, afin de le relier à la réalité physique au moyen de la signalétique. De cette façon, l'itinéraire culturel virtuel peut être une source de consultation qui permet de comprendre le rôle de chaque composant dans l'ensemble du système d'irrigation, même sans le connaître en personne dans sa totalité. Le rôle du marketing dans les circuits touristiques des principales villes de l'AMC, le train des sierras et une plus grande présence dans les réseaux sociaux sont également proposés ; de cette façon, le SILAC aura un flux réciproque pour l'activité touristique avec les villes.

L'état de conservation est également lié à la durabilité économique et administrative. L'augmentation de l'afflux de personnes et la connexion, à travers le SILAC, de différentes localités dans lesquelles le tourisme représente un facteur clé de progrès économique, contribue à la valorisation de ce système d'irrigation. Il est important à ce stade que les organismes publics au niveau local renforcent leur rôle de contrôle sur les interventions réalisées par rapport aux composantes du SILAC, puisque les interventions de valorisation de chaque composante en particulier seront réalisées avec l'intervention de capitaux privés, dont les projets devront améliorer l'indicateur de niveau de risque énoncé ci-dessus dans le diagnostic. De cette façon, la coopération public-privé garantira la conservation des actifs dans le temps. Parallèlement, le secteur privé doit être encouragé à proposer des activités et des interventions, garantissant la conservation du bien, qui collaborent à la durabilité économique des différentes composantes, telles que les activités culturelles, récréatives, gastronomiques, touristiques, éducatives, etc.

Dans ce sens, nous avons considéré l'accès aux sources documentaires, iconographiques et cartographiques comme un grand défi pour la réalisation de ce travail de recherche, puisqu'elles sont dispersées dans de multiples archives publiques et également en possession d'archives privées. C'est pourquoi la création de l'archive historique SILAC est proposée. Ces archives pourraient être situées dans l'Usina Casa Bamba, dans le cadre d'un partenariat public-privé. De cette façon, il fera partie de l'itinéraire culturel et mettra les informations disponibles à la disposition du grand public. Cela contribuera non seulement à la préservation de la structure physique du bâtiment, mais aussi à la conservation des documents SILAC pour les générations futures.

En outre, en ce qui concerne la durabilité économique de l'activité productive périurbaine dans les zones irriguées, il convient de soutenir la décentralisation du commerce dans la production du Mercado de Abasto, afin de promouvoir la vente directe par les producteurs, dans la recherche d'une plus grande rentabilité. En outre, un financement est proposé pour les initiatives qui rendent l'activité productive de la ceinture verte plus efficace, comme la technification et l'éducation des

producteurs. Il est également proposé de promouvoir la mise en place de services liés aux circuits proposés, le SILAC étant également un élément dynamique pour les économies locales.

Enfin, en ce qui concerne l'indicateur de contamination, le suivi des organismes chargés d'étudier la contamination du barrage de San Roque et du bassin de la rivière Suquía est proposé. Nous travaillons avec eux sur des plans visant à réduire les niveaux de pollution existants et à permettre la réinsertion d'une faune vierge dans les eaux. En ce qui concerne la pollution et les processus de transformation du paysage, les actions proposées sont la mise en œuvre de systèmes de traitement des eaux usées plus efficaces, le contrôle des nouveaux développements résidentiels en termes d'installations sanitaires et de localisation en dehors des zones incluses dans la zone tampon.

Componentes SILAC	Indicadores									Factor de riesgo 38 - (A+B+C+D+E+F+G+H)
	A	B	C	D	E	F	G	H		
	Connectivité et transport	Niveau de la contribution paysagère	État de conservation	Valorisation sociale du composant	Niveaux de pollution	Transformation du paysage	Durabilité économique.	Durabilité administrative		
1 Barrages										
1.1 Barrage San Roque	5	5	5	5	3	5	3	5	2	
1.2 Barrage Mal Paso	5	5	3	4	5	5	3	5	3	
2 Canaux d'irrigation										
2.1 Canal Maestro Norte	5	5	3	4	3	5	3	3	7	
2.2 Canal Maestro Sur	5	5	4	5	3	5	3	3	5	
2.3 Zones Irriguées	4	3	3	4	3	4	3	4	10	
2.4.1 Aqueduc Siete Alcantarillas.	5	5	5	5	4	5	3	4	2	
2.4.2 Aqueduc Canal Maestro Sur	5	5	5	5	5	5	3	4	1	
2.4.3 Aqueduc Villa Warcalde	5	5	5	5	5	5	3	3	2	
2.4.4 Aqueduc Saldan	5	5	5	5	5	5	3	3	2	
3 Usines hydroelectriques										
3.1 Usine Casa Bamba	5	5	5	5	5	5	3	4	1	
3.2 Usine Molet	5	5	5	5	5	5	3	4	1	
3.3 Usine La Calera	5	5	2	4	5	5	3	2	7	

Tableau 3 : E.P., Tableur de la matrice des risques scénario,2022.

V.6. Conclusions.

Tout au long de ce chapitre, nous avons vu le cadre législatif actuel du plan de développement territorial, et nous l'avons mis en relation avec les différentes composantes du SILAC. De cette façon, les principales forces, opportunités, faiblesses et menaces pour la conservation et la valorisation du SILAC ont été détectées, par rapport aux processus actuels de transformation du

territoire. Il a été détecté que le potentiel du SILAC comme axe vertébral du territoire est élevé, transformant le fait patrimonial en un sujet de transformation du paysage, avec une participation active, au lieu d'un objet à conserver comme un fait statique.

En comparant l'état actuel du SILAC et en comprenant les conséquences pour ce système d'irrigation des politiques publiques actuelles à long terme, un outil de gestion a été développé : la matrice des risques. Dans cette matrice, les aspects qualitatifs et quantitatifs du SILAC et de son territoire ont été quantifiés en valeurs mesurables, à l'aide d'indicateurs. Ces indicateurs ont permis de mettre en relation les différents aspects, les composantes entre elles et avec le territoire spécifique afin d'élaborer une ligne d'action visant à améliorer les valeurs obtenues dans la phase de diagnostic. Les indicateurs comme outil de gestion permettent non seulement le diagnostic, mais aussi la comparaison entre différents moments historiques, pour voir l'évolution de chaque composante et les conséquences pour l'ensemble de chaque intervention spécifique.

C'est le chapitre qui conclut ce travail de recherche, en concluant qu'avec une structuration générale des politiques à mettre en œuvre, la proposition de valorisation peut être enrichie, une composante collaborant avec les autres dans une relation de réciprocité. En commençant ainsi à comprendre la complexité des éléments interdépendants, le grand potentiel qui naît du fait de considérer les relations entre les différentes composantes comme faisant partie d'un ensemble complexe, en lui donnant l'importance correspondante en termes de dynamisation du territoire dans le passé, permet de mettre en perspective le potentiel en tant que colonne vertébrale du territoire dans une perspective d'avenir.

Conclusions

Tout au long du développement des chapitres précédents, une contextualisation, une connaissance, un diagnostic et une proposition d'outils de gestion ont été réalisés comme une projection à long terme pour la valorisation du SILAC.

Nous avons commencé par décrire le SILAC, en partant des caractéristiques géographiques, sociales, politiques et économiques qui ont conduit à la construction d'un système d'irrigation de telles dimensions dans les environs de la ville de Cordoue à la fin du XIXe siècle. Nous avons pu constater que dans un contexte industriel global, l'activité agricole irriguée était promue à cet endroit comme un facteur important pour l'économie locale. Nous avons analysé, relevé et décrit, à l'aide de diverses sources visuelles, telles que iconographiques, cartographiques et photographiques, des sources écrites éditées et aussi des sources matérielles du surface, chacun des éléments qui rendent possible le transfert de la précieuse ressource qu'est l'eau du barrage de San Roque vers les zones irriguées. Chacun de ces éléments a une fonction particulière dans le fonctionnement du système et est unique de par ses caractéristiques physiques et esthétiques, son état de conservation et le rôle qu'il joue dans l'imaginaire collectif.

Il a été montré comment la mise en œuvre de SILAC a brusquement transformé le paysage existant, même pendant son processus de construction. Avant la construction du système d'irrigation, le paysage était essentiellement naturel, vierge, avec un faible niveau d'anthropisation. En ce sens, le SILAC n'a pas seulement signifié une forte trace d'échelle territoriale dans ce paysage, mais il a également été le moteur du développement d'autres éléments d'innovation technique, tels que le chemin de fer et le télégraphe. Nous avons vu au chapitre III comment le système d'irrigation a fait irruption dans le processus d'évolution de la ville de Cordoue et des villes voisines, établissant un nouveau système de relations entre la ville et la nature, la dominant afin de contrecarrer certains

des effets néfastes du climat et de la géographie locale. C'est à partir de cette irruption du SILAC dans le processus d'évolution urbaine que la prédominance du fait urbain sur le fait rural et naturel commence à être de plus en plus déséquilibrée. La ville commerciale de l'époque coloniale, qui s'est développée dans ses propres limites inauguraux, a entamé un processus d'expansion, lié à l'augmentation de la population due à l'arrivée d'immigrants, à l'activité industrielle et également à l'amélioration des conditions des anciennes collines sèches entourant la ville suite à la mise en œuvre de l'irrigation. Les processus de valorisation des terres périurbaines, et la croissance urbaine désordonnée, largement favorisée par la spéculation immobilière, ont conduit à une situation critique en termes de perte de surfaces irriguées et de composantes SILAC. La construction du système d'irrigation a représenté un effort énorme, en termes économiques, un investissement colossal, qui a perdu de la valeur et a partiellement cessé d'être utilisé, une véritable perte pour la communauté en général de son patrimoine hydraulique. L'arrivée du SILAC a donc favorisé l'activité productive, mais a aussi changé radicalement la valeur des terrains périurbains, étant le début d'un processus de dispersion urbaine du centre vers la périphérie, qui entraîne de graves problèmes tels que la fragmentation sociale, le manque d'infrastructures, le manque de transports publics de qualité, entre autres. Le SILAC a été un grand moteur de développement durant ses 100 premières années de vie, et a souffert durant les trois dernières décennies, des conséquences du développement urbain lui-même, inversant cette relation, au détriment de la conservation des différentes composantes de cet important ouvrage d'infrastructure.

Le SILAC a également conduit à la fondation de nouvelles villes, certaines dédiées à la provision de matériaux pour la construction du barrage San Roque, et d'autres qui ont profité des qualités scéniques et récréatives de certains de ses composants pour développer des activités touristiques. Ainsi, une croissance non régulée, où le principal agent de transformation territoriale est le secteur privé, qui développe des projets dans un but purement lucratif, et l'absence de contrôle de l'État, ont conduit à la création d'une zone métropolitaine autour de la ville de Cordoue, avec une forte dépendance vis-à-vis de la ville, un caractère centralisé et une importante population flottante. En ce sens, nous avons vu comment, au cours des premières années du XXI^e siècle, l'urbanisme a pris une nouvelle dimension d'analyse : l'échelle territoriale. La zone métropolitaine de Cordoue est considérée comme un espace composé de différentes villes qui ont des caractéristiques et des éléments fondamentaux en commun. Des progrès ont été réalisés dans l'élaboration d'un plan de développement territorial pour l'ensemble du secteur, tenant compte de la connectivité routière et de l'utilisation des sols, ce qui constitue une contribution majeure à la croissance durable de l'ensemble du secteur. Cependant, l'importance de la gestion du SILAC a été négligée. Tout d'abord, parce que l'eau est un élément fondamental pour la vie humaine et que les zones irriguées sont essentielles à la sécurité alimentaire de la ville, mais aussi parce qu'elle dispose d'un réseau

intéressant de canaux linéaires et de composants spécifiques, qui sont liés aux espaces verts, aux réserves naturelles et aux routes figurant dans les plans. C'est pourquoi, au cours de ce projet de recherche, et notamment dans le dernier chapitre, nous avons travaillé à repenser le SILAC comme un élément vertébral du territoire, comme un sujet de développement ou d'aménagement plutôt que comme un objet à conserver. Cela signifie que le SILAC et ses composantes peuvent jouer un rôle actif en tant que connecteur dans les plans de développement territorial de la zone métropolitaine.

En raison de l'ampleur du SILAC et de la multiplicité des composantes et des acteurs impliqués, des outils de gestion ont été développés au cours du dernier chapitre. Ces indicateurs permettent de mesurer de manière homogène chacune des composantes, leur relation avec leur environnement immédiat, le résultat actuel des processus de développement urbain et rural, les processus de transformation du paysage, la pollution, et autres. L'importance de pouvoir mettre un paramètre mesurable à des variables qualitatives est celle de pouvoir réaliser un diagnostic et aussi un suivi de l'évolution dans le temps de chacune des composantes. Ces indicateurs ont été portés sur le territoire, générant des cartes qui permettent d'établir des relations entre différents aspects tels que l'accès routier, l'utilisation du sol et les espaces verts avec ces variables.

Le résultat final de ce processus a été une série d'actions et d'orientations générales pour l'ensemble du système, en tenant compte de la relation entre chaque composant et l'ensemble. Il s'agit d'une sorte de matrice, ou structure, qui met en relation l'échelle locale avec l'échelle territoriale, sur la base des outils susmentionnés, en vue de propositions et d'interventions futures sur chaque composante en particulier. Dans ce sens, le rôle fondamental des gouvernements locaux dans le contrôle et la gestion des projets liés aux composantes SILAC a également été constaté. Dans la feuille de diagnostic, il est clair que les éléments qui présentent un niveau de risque plus faible sont ceux qui font actuellement partie de projets de mise en valeur, que ce soit par des organismes publics ou privés, ou qui constituent un moteur fondamental pour le développement d'une activité économique comme le tourisme.

D'autre part, on constate que les composantes présentant le niveau de risque le plus élevé sont celles qui ne disposent d'aucun projet qui les place au centre de propositions ou d'interventions, ou dont les activités productives sont menacées par le développement immobilier vorace des zones périurbaines, comme les zones de production de la ceinture verte.

Les politiques publiques à long terme, la planification à l'échelle du territoire et la responsabilisation des organismes locaux sont essentielles pour la préservation du SILAC. La compréhension des composants du système d'irrigation en tant qu'agents de changement et de développement qu'ils étaient autrefois contribue de manière significative à la cohésion entre les différentes parties de la

zone métropolitaine de Cordoue, très dispersée et inégale. Ce travail de recherche propose une structure de base pour les futures interventions spécifiques, en reliant chaque composant à l'ensemble du système et à la réalité urbaine et rurale environnante. Cela signifie que, malgré tous les efforts déployés pour générer des outils de gestion, ce n'est que le début, la base solide sur laquelle prendre des décisions sur les propositions qui se présentent sur chaque composante en particulier. Nous encourageons les chercheurs, les organismes publics et les agents privés à remplir la carte SILAC d'activités et de propositions, à s'impliquer activement dans la mise en valeur de ce patrimoine hydraulique, à le revendiquer comme sujet actif du développement territorial.

Bibliographie et sources

Bibliographie:

Achaval, Luis, Río, Manuel E., *Geografía de la Provincia de Córdoba*, Buenos Aires, Editor Alberto Achával-Giraud, 1904.

Alvarez, Ana M. & Delgado Jiménez, Alexandra & OSE, equipo, Patrimonio natural, cultural y paisajístico: claves para la sostenibilidad territorial, Artes Gráficas Cuesta S.A., 2009.

Bandarin F.y Van Oers R., *El paisaje urbano histórico. La gestión del patrimonio en un siglo urbano*, Abada Editores, Madrid, 2014. Bischoff, Efraín Urbano, *Historia de la industria de Córdoba*, Córdoba, Union Industrial de Córdoba, 2016.

Bergeron, Louis, Dorel Ferré, Gracia, *Le patrimoine industriel, un nouveau territoire*, Paris, Editions Liris, 1996.

Bischoff, Efraín Urbano, *Historia de la industria de Córdoba*, Córdoba, Union Industrial de Córdoba, 2016.

Boixadós, Cristina, Córdoba fotografiada entre 1870 y 1930. Imágenes urbanas, UNC, Córdoba, 2011.

Boccolini, Sara María, Giobellina, Beatriz, Reconstrucción histórica del territorio periurbano de producción hortícola de Córdoba, Argentina (1573-1900), dans *EUTOPIA*, n.14, 2018, p.83-110.

Cabrera, Pablo, Breve ensayo histórico sobre la fundación de Córdoba, dans *Año 7*, n2 abril de 1920, Municipalidad de Córdoba, 1920.

Colautti, Viviana. « Procesos de transformación urbana en la ciudad de Córdoba. A: Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo », *V Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Buenos Aires*, Barcelona: DUOT, 2013, p. 480-495, 2013.

Cossons, Neil, *The BP Book of Industrial Archaeology*, London, David & Charles, 1975.

Hudson, Kenneth. 1963. *Industrial Archaeology: An Introduction*. John Baker Publishers Ltd, London:, 1963.

Debat, Mariana, « Entre la Abstracción y la Realidad. Ideas y estrategias de ciudad en la construcción de Córdoba y Rosario », thèse d'urbanisme, Universitat Politècnica de Catalunya, 452 p.

De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009.

Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986.

Giobellina, Beatriz, *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el cinturón verde de Córdoba*, Buenos Aires, INTA Ediciones, 2018.

Giobellina, Beatriz, *El cinturón verde de Córdoba: hacia un plan integral para la preservación, recuperación y defensa del área periurbana de producción de alimentos*, Córdoba, INTA Ediciones, 2017.

Giobellina, Beatriz, *La alimentación de las ciudades: transformaciones territoriales y cambio climático en el cinturón verde de Córdoba*, Buenos Aires, INTA Ediciones, 2018.

Gordillo, Natacha, « Transformaciones territoriales en la interfase urbano-rural de Córdoba. La producción frutihortícola del Cinturón Verde de la ciudad de Córdoba, como servicios ecosistémicos », Pollet, Amanda (dir.), *X Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo : ciudad, territorio y paisaje : hacia el Centenario de la Reforma Universitaria, 1918-2018*, Córdoba, Departamento de publicaciones de la Universidad Nacional de Córdoba-UNC, 2018.

Huber, N., *Reseña Histórica del Dique San Roque y Carlos Casaffousth*, Córdoba, Municipalidad de Bialet Massé, Córdoba, 1999.

James Brennan, *El cordobazo. Las guerras obreras en Córdoba, 1955-1976*, Buenos Aires, Sudamericana, 1996.

Malecki, Juan Sebastián, « De la Córdoba de las campanas a la Córdoba de las avenidas. Transformaciones urbanas y nuevos imaginarios urbanos en Córdoba, 1947-1975 », dans *Revista Caiana*, n.6, primer semestre 2015, ISSN 2313-9242, 2015, p. 81-100.

Massiris Cabeza, Ángel, Cambios recientes en las políticas de ordenamiento territorial de América Latina. URL:

http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/eventos/2013/cf/pgtiate/memorias/documentos/cambios_recientes_polxticas.pdf.

Palladino, Lucas, «Construyendo el pasado territorial indígena. Comunalización y sentidos de pertenencia comechingón del Pueblo de La Toma (Ciudad de Córdoba)», *Revista de Geografía Norte Grande*, 75: 83-102 (2020), Córdoba, Universidad Católica de Chile, 2020.

Preite, Massimo, « 1970 – 2010 : Du Monument au Paysage. Quarante ans de patrimoine industriel en Europe », dans : *1° Workshop Internacional HERITECHS. Heritage, Cultural Economics, Technology and Sustainability. "Los bienes culturales y su aportación al desarrollo sostenible"*, Alicante, 2011.

Pyszczyk, Oscar Luis, « Caracterización de las condiciones naturales de la Provincia de Córdoba, desde la perspectiva de la Geografía Física », dans *Revista Geográfica Digital IGUNNE - Facultad de Humanidades*, UNNE. Año 12. N° 24. Julio - Diciembre 2015. ISSN 1668-5180, Resistencia, p.1-26.

Rix, M., *Industrial Archaeology*, The Historical Association, London, 1967.

Rodríguez, María, Cossavella, Ana, Oroná, Claudia, Larrossa, Nancy, Avena, Marcelo, Rodríguez, Andrés, Del Olmo, Susana, Bertucci, César, Muñoz, Adrián, Castelló, Edgar, Bazán, Raquel y Martínez, Marcela, « Estudios preliminares de la calidad del agua y sedimentos del embalse San Roque relacionados al proceso de eutroficación », dans : *VIII Congreso Nacional del Agua*, Santiago del Estero, Instituto Nacional del Agua, 2000.

Smith, D.M., *The Industrial Archaeology of the East Midlands*, David and Charles, Dawlish, 1965.

Tcach Cesar, *Sabatinismo y peronismo. Partidos políticos en Córdoba (1943-1955)*, Editorial Biblos, Buenos Aires, 2006.

Venturini, Edgardo J., Ávile, Vidctor D., Terreno Christian, « Transformaciones urbano territoriales y sustentabilidad del desarrollo en la ciudad de Córdoba 1910-2010 », *Revista Arquisur, année 5, n°7*, 2015, p.76-93.

Sources:

Archivo Municipal de Córdoba, tomo I, p. 14. Primera edición.

Carta de Francisco de Aguirre al Virrey Toledo (8 de octubre de 1569) citada por Luis Silva Lezaeta en su obra "El conquistador Francisco de Aguirre". Santiago de Chile, a.1904, p.194, nota 3.

Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento (CIPEC), « Hacia el desarrollo urbano integral del Área Metropolitana de Córdoba », consulté le 15/03/2021. URL: <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2019/02/Serie-planificACCI%C3%93N-%C3%81rea-Metropolitana-de-C%C3%B3rdoba.pdf>

Consejo de Europa, « Convenio Europeo del Paisaje », Florencia, 2020.

ICOMOS – TICCIH, *Principles for the Conservation of Industrial Heritage Sites, Structures, Areas and Landscapes*. « Principios de Dublin », Adoptées par la 17e Assemblée générale de l'ICOMOS le 28 novembre 2011.

Legislatura de la Provincia de Córdoba, « Ley orgánica de regionalización de la provincia de Córdoba. Ley 9206 », Córdoba. 24 dic. 2004.

Loi provinciale 9595/2008 sur l'approbation du « Convenio de avance para el plan de ordenamiento territorial del área metropolitana de Córdoba » (l'accord de progrès pour le plan d'aménagement du territoire de la zone métropolitaine de Cordoue), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 30 décembre 2008.

Loi provinciale 9687/09 sur la creation du « Plan Vial Director » (Plan Directeur Routier), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 23 décembre 2009.

Loi provinciale 9841/2010 sur la creation du « Plan Metropolitano de Usos del Suelo » (Plan Métropolitain d'Aménagement du Territoire.), Gobierno de la Provincia de Córdoba, 29 Septiembre 2010.

Legislatura de la Provincia de Córdoba. Ley Provincial n° 927, Córdoba, 20 de octubre de 1883.

Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, *Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo*, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.27-28.

TICCIH, *Charte Nizhny Tagil*, 2003. Consultée le 01/03/2022. URL: <https://ticcih.org/wp-content/uploads/2013/04/NTagilSpanish.pdf>

Périodique « El Eco de Córdoba ». 10-1. 1882.

Périodique « El Eco de Córdoba ». 8 – VI. 1870.

Revista Gacetika, n°54, julio de 1962.

Figure 1: *Élaboration propre*, Gráfico de localización de la Ciudad de Córdoba, 2021.

Figure 2: *Élaboration propre*, Vista aérea del bien propuesto, 2021. Elaborado con Google Earth en base a planos pertenecientes a Catastro de la Provincia de Córdoba, áreas rurales determinadas por el INTA (URL: <https://mapasCórdoba.gob.ar/#/mapas>)

Figure 3 : E.p., *Périmètre du bien proposé*, 2021. Elaborado en Autocad. Cursos de agua establecidos por Recursos Hídricos de la Prov. De Córdoba, configuraciones urbanas según mapas de Catastro de la Provincia de Córdoba, Curvas de nivel obtenidas de Global Mapper.

Figure 4: De Chapeaur, Carlos, « Segundo censo de la república argentina », 1895, dit La República Argentina del segundo censo nacional, Archivo General de la Nación, colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-IV174.

Figure 5: Ministerio de Obras Públicas e Industrias, « Mapa Oficial de la Provincia de Córdoba. Aprobado por decretos del 18 de diciembre de 1905 y 15 de mayo de 1916 », 1924, Archivo General de la Nación, Biblioteca Mariano Moreno, 912(823.2COR).

Figure 6: *Élaboration propre*, Ciudades incluidas dentro del área de amortiguamiento, 2021.

Figure 7: Etchenique, Santiago, Viguier, Julio, « Mapa de la Provincia de Córdoba », 1866, Archivo General de la Nación, Colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-II186.

Figure 8: Servicio Meteorológico Nacional, « Valores medios de temperatura y precipitación. Córdoba Obs. Valores climatológicos medios 1981-2010 », 2010. Source: <https://www.smn.gob.ar/estadisticas> .

Figure 9: A.i., « Mapa de las Líneas Férreas de la República Argentina. Regalo a los suscriptores de la Guía Kraft », 1889, lithographie, Archivo General de la Nación, Colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-II4.

Figure 10: Beuermann, L, « Mapa general de los ferrocarriles de la República Argentina », 1936, lithographie, Archivo General de la Nación, 912(82).

Figure 11 : *Élaboration propre*, *Plan de situation du barrage de San Roque*, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

Figure 12 : Auteur non identifié, *Vista aérea del Dique San Roque*, 2021.

Figure 13 : A.i., *El primer y el segundo Dique San Roque en una histórica foto tomada en el año 1943*, 1943. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. Colección Eldor Bertorello. URL:<https://archivohistorico.villacarospaz.tur.ar/page/8/?s=dique+san+roque> . Consultée le 10 de Juin 2022.

Figure 14 : Comisión Evaluadora, « Dique San Roque – Proy. De Córdoba », 1928. Diario Los Principios, 17 de Agosto de 1928.

Figure 15 : Auteur non identifié, « Dique y Lago San Roque, Córdoba », d.i., Córdoba. Photographie Coloriée. Source : Córdoba de Antaño. URL : <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 5 septembre 2021.

Figure 16 : Auteur non identifié, « Vista del viejo Dique San Roque », d.i., Córdoba. Photographie. Source : Hitos del diseño de Córdoba. URL : <http://www.xn--hitosdiseocordoba-nxb.com.ar/hito/dique-san-roque> . Consultée le 5 septembre 2021.

Figure 17 : Auteur non identifié, « Dique San Roque 245 », *Primer Dique San Roque*, d.i., Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL : <https://archivohistorico.villacarospaz.tur.ar/page/9/?s=dique+san+roque> . Consultée le 5 septembre 2021.

Figure 18 : Auteur non identifié, *Mirador del Paredon del viejo Dique San Roque*, « Mecanismos de accionamiento de compuertas del viejo Dique San Roque », 1920. Photographie. Source : <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 10 juillet 2021.

Figure 19 : A.i., « Planta. Elevación », *Dessins en plan et en élévation du premier projet de barrage de San Roque*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 188.

Figure 20 : A.i., « Sección transversal », *Coupe transversale du premier barrage de San Roque*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 192.

Figure 21 : A.i., *Plan du second barrage de San Roque en relation au premier*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 198.

Figure 22 : A.i., *Section du second barrage de San Roque en relation au premier*, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, *Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos*, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 200.

Figure 23 : Auteur non identifié, « Dique San Roque », 2020. Photographie. Source : Tripin. URL: <https://tripin.travel/dique-san-roque-villa-carlos-paz/> . Consultée le 20 Octobre 2021.

Figure 24 : Auteur non identifié, *El Dique San Roque desde el Aire*, Córdoba, 2015. Photographie. Dans: Diario la Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/el-lago-san-roque-desde-el-aire> . Consultée le 20 Octobre 2021.

Figure 25 : A.i. « El nuevo dique San Roque en construcción », d.i, Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlosspaz.tur.ar/page/12/?s=dique+san+roque> . Consultée le 10 Juin 2021.

Figure 26 : Filatelia Arguello, « Viejo Dique San Roque. Restos Luego de su Demolición », d.i, Córdoba. Model 3515. URL: <https://filateliaarguello.com/es/3515-old-saint-roques-dike.html> . Consultée le 10 Juin 2021.

Figure 27 : Alpern,Darío, *Imagen de los dos paredones construídos*, 2009. URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Dique_San_Roque#/media/Archivo:Viejo_y_nuevo_Dique_San_Roque.JPG . Consultée le 10 Juin 2021.

Figure 28 : Élaboration propre, *Plan de situation du barrage Mal Paso*, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

Figure 29 : Élaboration propre, *Plan d'enquête du barrage de Mal Paso. Plan et élévation*, 2021. Carte préparée avec Autocad, d'après des mesures de relevé in-situ et photographique.

Figure 30 : A.i., Dique Mal Paso, 1931, Córdoba. Photographie. 156379. Archivo General de la Nacion.

Figure 31 : Ministerio de Obras Públicas, *Reparación y pintura de las compuertas del Dique Mal Paso*, « Inicio de los Canales Maestros Norte y Sur », 1940, Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, Colección Herminio Herrera Gregorat.

Figure 32 : A.i., *Système de commande pour les vannes de départ des canaux principaux Nord et Sud du barrage de Mal Paso*, d.i., Córdoba. Photographie. URL : https://www.cba24n.com.ar/sociedad/de-cordoba-al-dique-mal-paso_a60e9af4fadba9c3a70024518 . Consultée le 5 Juin 2021.

Figure 33 : Élaboration propre, *Plan de situation du Canaux d'irrigation Canal Maestro Norte et Canal Maestro Sur.*, 2021. Carte préparée avec Google Earth Pro, Global Mapper et l'information obtenue de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba. URL : <https://www.mapascordoba.gob.ar/#/mapas> . Consultée le 5 Novembre 2021.

Figure 34 : Auteur non identifié, *Córdoba-La Calera. Sierras de Córdoba*, « Canal Maestro Norte », 1936, Córdoba. Photographie. Archivo fotográfico Juan Secco.

Figure 35 : Uribe,Obligado, *Vista Canal Maestro Norte*, 1927. Album de la Provincia de Córdoba. Fuente: Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>

Figure 36 : Élaboration propre, *Plan de situation des aqueducs*, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

Figure 37 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc de Siete Alcantarillas*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.

Figure 38 : Grupo Edisur, *Acueducto Siete Alcantarillas*, 2016, Córdoba. Fuente: Diario La Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/las-7-alcantarillas-un-tesoro-de-la-ciudad-para-conocer/> . Consultée le 4 Juillet 2021.

Figure 39 : Elaboration propre, *Élévation de l'aqueduc des Siete Alcantarillas selon le relevé in-situ*, 2021.

Figure 40 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc Canal Maestro Sur*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et de la buffer zone.

Figure 41 : Elaboration propre, *Élévation de l'aqueduc Canal Maestro Sur selon le relevé in-situ*, 2021.

Figure 42 : Centro Vecinal Villa Warcalde, Aguas Cordobesas, *Acueducto Sobre Canal Maestro Sur*, 2020. Photographie. Fuente: Diario La Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/canales-maestros-de-cordoba-genialidad-de-ingenieria-y-legado-patrimonial/> . Consultée le 20 May 2021.

Figure 43 : Auteur non identifié, *Alcantarilla n°13*, d.i., Córdoba. Photographie. Archivo de la Legislatura de la Provincia de Córdoba.

Figure 44 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc Villa Warcalde*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

Figure 45 : Auteur non identifié, *Acueducto Villa Warcalde*, d.i., Villa Warcalde. Fuente: Carreras y Asociados. URL:<https://www.carrerasyasociados.com.ar/emprendimiento.php?propiedad=9> . Consultée le 05 March 2022.

Figure 46 : Elaboration propre, *Élévation de l'aqueduc Villa Warcalde selon le relevé in-situ*, 2021.

Figure 47 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'aqueduc Saldán*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

Figure 48 : Elaboration propre, *Élévation de l'aqueduc Saldán selon le relevé in-situ*, 2021.

Figure 49 : Circa, *Acueducto de Saldán. En el Canal Norte de las Obras de Riego del Río Primero*, Córdoba, 1889. Photographie. BHP - Bosquejo histórico, político y económico de la provincia de Córdoba / Santiago Albarracín, 1889, AHLPC - Archivo Histórico de la Legislatura de la Provincia de Córdoba.

Figure 50, 51 et 52 : Boore, Frank, *Acueducto de Saldán*, d.i., Córdoba. URL: <https://mapio.net/pic/p-21902595/> . Consultée le 20 Juin 2022.

Figure 53 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'usine Casa Bamba*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

Figure 54 : Auteur non identifié. « Sierras de Córdoba. Estación hidráulica de la Capital », d.i., La Calera. Carte postale. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 20 Septembre 2021.

Figure 55 : Auteur non identifié, , « Usina Bamba. Interior », d.i., Casa Bamba. Fuente : EPEC. URL : <https://conectadosepec.wordpress.com/2015/06/26/conociendo-nuestra-historia-usina-bamba-la-primera-central-hidroelectrica-de-sudamerica/> . Consultée le 20 Septembre 2021.

Figure 56 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'usine Molet*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

Mesures extraites in situ. Données extraites d'images aériennes et de photos extraites de Google Earth Pro et de photos anciennes.

Figure 57 : Auteur non identifié, Usina Molet, d.i. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>. Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 58 : Auteur non identifié. Sierras de Córdoba. Dique Molet, 1908, La Calera. Carte postal. Archivo Fotográfico Juan Secco.

Figure 59 : Auteur non identifié. Maquinarias de Usina Molet, 1903, La Calera. Photographie. EPEC. URL: <https://web.epec.com.ar/molet/historia.html> . Consultée le 5 Septembre 2021.

Figure 60 : Auteur non identifié, *Museo Usina Molet actualmente*, d.i., Córdoba. Fuente: Museo Usina Molet. URL: <https://web.epec.com.ar/molet/molet.html> . Consultée le 5 Septembre 2021.

Figure 61 : Élaboration propre, *Vue aérienne de l'usine La Calera*, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.

Figure 62 : Circa, *Usina La Calera y canal de descarga*, 1920. Colección Oscar Herminio Herrera Gregorat. Obras Sanitarias de la Nación.

Figure 62 : EPEC, *Central La Calera*, d.i., La Calera. Fuente: EPEC. URL: https://web.epec.com.ar/generacion_central_h_calera.html . Consultée le 5 Septembre 2021.

Figure 63 : EPEC, *Central Hidráulica La Calera. Sala de Máquinas*, d.i., La Claera. Fuente: Museo Usina Molet. URL: https://web.epec.com.ar/molet/usina_lacalera_gal3.html# . Consultée le 5 Septembre 2021.

Figure 65 : A.i. *Antiguo Dique San Roque, hoy sumergido*, 1918, Córdoba. Photographie. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 66 : A.i. « N. 188 República Argentina. Sierras de Córdoba – Dique San Roque », Postal coloreada del primer dique San Roque y el Tren de las Sierras, d.i., Córdoba. Photographie dans une carte postal. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 67 : A.i. « Córdoba-Casa Bamba », *Postal de época. Córdoba - Casa Bamba. S/f. Casa Bamba. Córdoba, República Argentina. Manuscrito en su reverso fechado en 1929*, Córdoba, 1929. Marcelo Loeb Postcards, SKU: 280925859234.

Figure 68 : A.i. *Fotografía del Dique Mal Paso y el Ferrocarril*, d.i., Córdoba. Photographie, Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 72 : Palladino, Lucas, *Cartografía colectiva del período uno: "Primera reducción del Pueblo de La Toma"*, Córdoba, 2017. Dans: Palladino, Lucas, «Construyendo el pasado territorial indígena. Comunalización y sentidos de pertenencia comechingón del Pueblo de La Toma (Ciudad de Córdoba)», *Revista de Geografía Norte Grande*, 75: 83-102 (2020), Córdoba, Universidad Católica de Chile, 2020. P. 95.

Figure 73 : Bertino, Sergio, *Camino Real Alto Perú. Buenos Aires. Carlos Jewel*, « Mensajerías Argentinas », 1966, dans Frias, Luis Rodolfo, *Historia del dique San Roque*, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 142.

Figure 74: Suarez de Figueroa, Lorenzo, *Trazado Fundacional de la Ciudad de Córdoba*, 1577. Archivo histórico Municipal de Córdoba.

Figure 75: Bauzá y Cañas, Felipe, « Plano topográfico de la ciudad de Cordoba del Tucuman : fundada el día seis de Julio de mil quinientos setenta y tres por Dn. Geronimo Luis de Cabrera », 1802. Lithograpgie. Museo Nacional de Brasil, cart532554. URL: http://acervo.bn.gov.br/sophia_web/acervo/detalhe/962603?guid=49fdaf7d1637628d6738&ret urnUrl=%2fsophia_web%2fresultado%2flistar%3fguid%3d49fdaf7d1637628d6738%26quantida dePaginas%3d1%26codigoRegistro%3d962603%23962603&i=16

Figure 76: Laberge, Albano M., « Plano de la ciudad de Córdoba », Litographie, 1860-1867, Lithograpgie. 391655, Huntington Digital Library.

Figure 77 : A.i. *Estacion La Calera*, La Calera, 1913. Photographi. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

Figure 78 : A.i., « Embarcaciones del Dique San Roque », *Anfibio en el Lago San Roque*, Carlos Paz, 1964. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlospez.tur.ar/anfibio-lago-san-roque/> . Consultée le 11 décembre 2021.

Figure 79 : A.i., « Club Náutico Córdoba », *Club Náutico*, Carlos Paz, 1940. Carte Postale. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlospaz.tur.ar/anfibio-lago-san-roque/> . Consultée le 11 décembre 2021.

Figure 80 : A.i. *Los Altos*, d.i., Córdoba. Photographie. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 11 Décembre 2021.

Figure 81: Beuermann, L. « Mapa de la ciudad de Córdoba, 1924 », Graveur, 1924. Archivo de la Municipalidad de Córdoba.

Figure 82 : Weiler, Jorge, « Plano catastral de la ciudad de Córdoba y de las villas que la rodean », 1890, Lithographie. 001139521. Biblioteca Nacional Mariano Moreno.

Figure 83 : A.i., « Plano de los loteos emergentes en la Pedanía San Roque Siglo XX », d.i. dans: De Denaro, Liliana, Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 74

Figure 84: La Padula, Ernesto, « Plan Regulador de la Ciudad de Córdoba », lithographie, d.i, Archivo Histórico Municipal.

Figure 85 : A.i., Antiguo valle y capilla de San Roque, d.i. Photographie coloriée. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 11 Décembre 2021.

Figure 90 : IPLAM, *Plan Vial*, 2018. Dans: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.22.

Figure 91 : IPLAM, *Plan Metropolitano de Usos del Suelo*, 2018. Dans: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.22.

Figure 93 : E.p., *Condiciones d'élaboration d'un plan de gestion SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Figure 94 : E.p., *Connectivité et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Figure 95 : E.p., *Plan Metropolitano de Usos del Suelo et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Figure 96 : E.p., *Perte de zones productives irriguées dans le plan d'occupation des sols métropolitain*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains et l'utilisation de sols 2021 élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

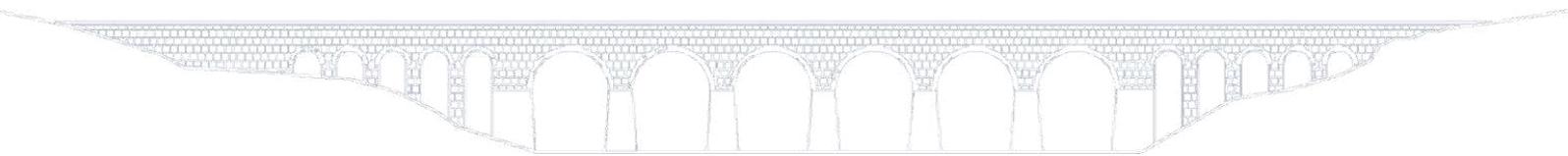
Figure 97 : E.p., *Espaces verts urbains et espaces verts protégés en relation avec le SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Figure 98 : E.p., *Forces, opportunités, faiblesses et menaces (FFPM) pour le SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

Figure 99 : E.p., *Actions pour la préservation de SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.



ANNEXE GRAPHIQUE



Item	Description
------	-------------

Figure 1	E.p., <i>Gráfico de localización de la Ciudad de Córdoba, 2021.</i>
-----------------	---



Figure 2	E.p., Vista aérea del bien propuesto, 2021. Elaborado con Google Earth en base a planos pertenecientes a Catastro de la Provincia de Córdoba, áreas rurales determinadas por el INTA (URL: https://mapascordoba.gob.ar/#/mapas)
-----------------	--

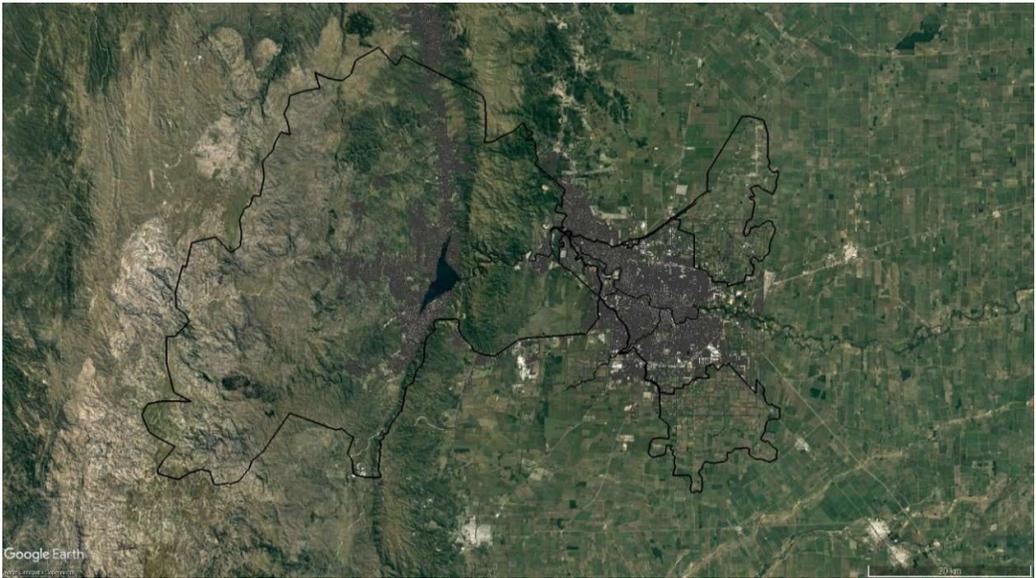


Figure 3

E.p., *Périmètre du bien proposé*, 2021. Elaborado en Autocad. Cursos de agua establecidos por Recursos Hídricos de la Prov. De Córdoba, configuraciones urbanas según mapas de Catastro de la Provincia de Córdoba (URL: <https://mapascordoba.gob.ar/#/mapas>), Curvas de nivel obtenidas de Global Mapper.

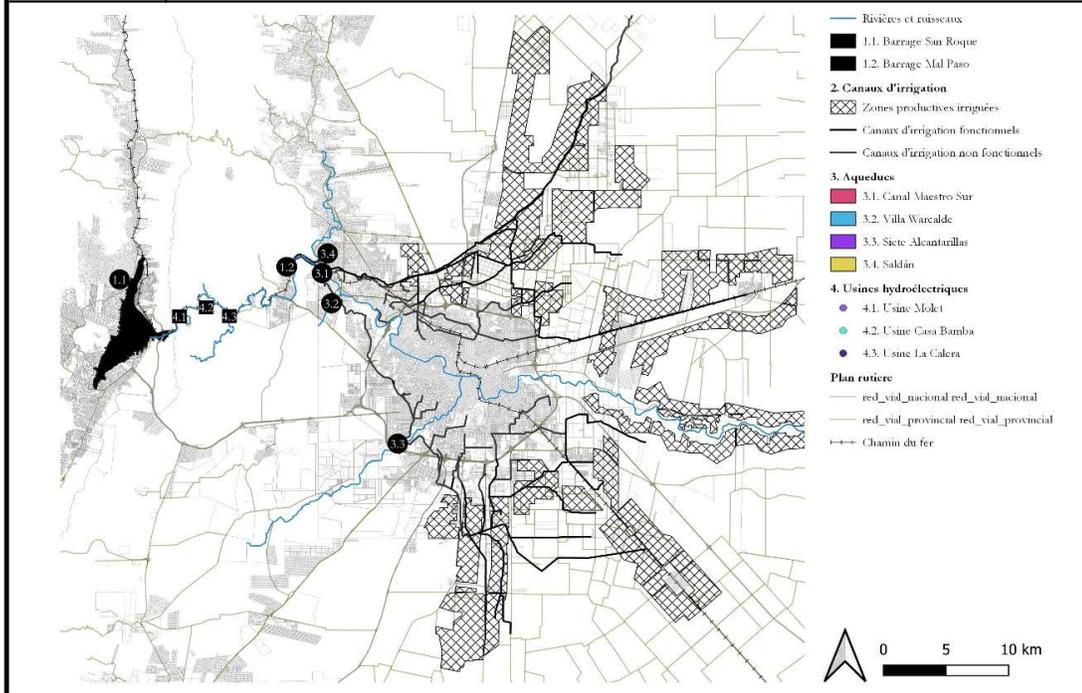


Figure 4

Carlos de Chapeaur, « Segundo censo de la república argentina », 1895, dit La República Argentina del segundo censo nacional, Archivo General de la Nación, colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-IV174.



Figure 5 Ministerio de Obras Públicas e Industrias, « Mapa Oficial de la Provincia de Córdoba. Aprobado por decretos del 18 de diciembre de 1905 y 15 de mayo de 1916 », 1924, Archivo General de la Nación, Biblioteca Mariano Moreno, 912(823.2COR).

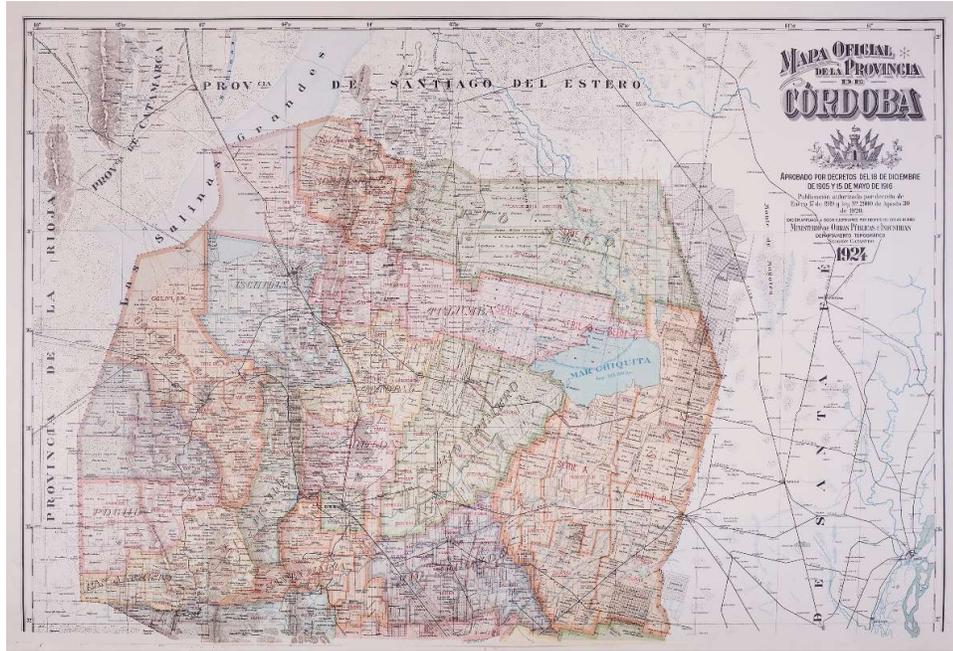


Figure 6 E.p., *Ciudades incluidas dentro del área de amortiguamiento*, 2021.

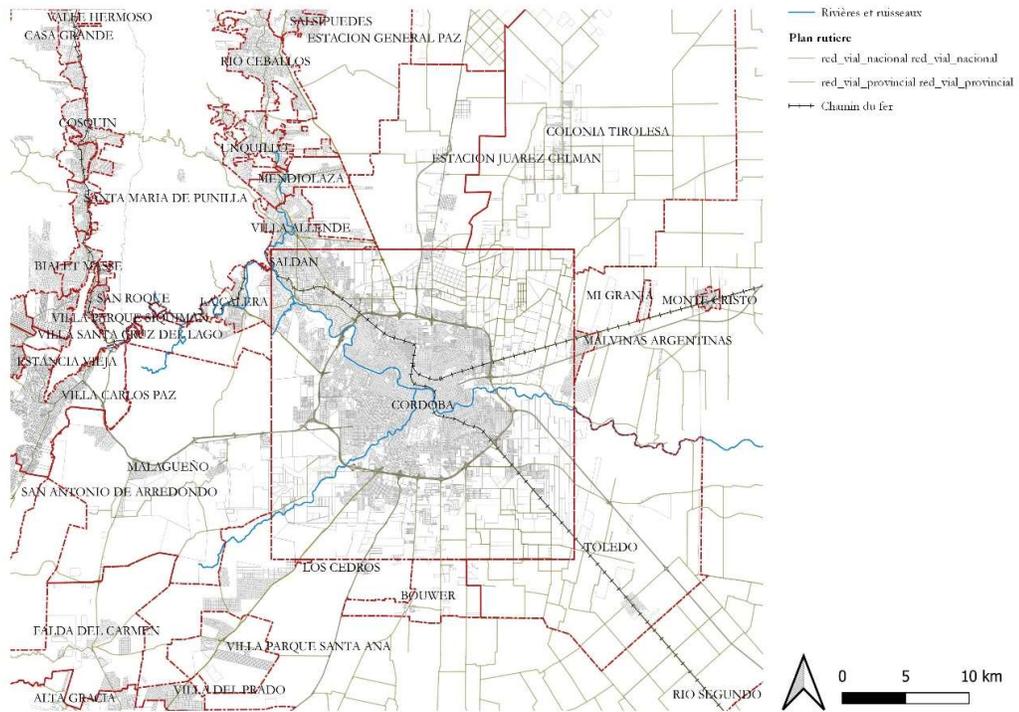


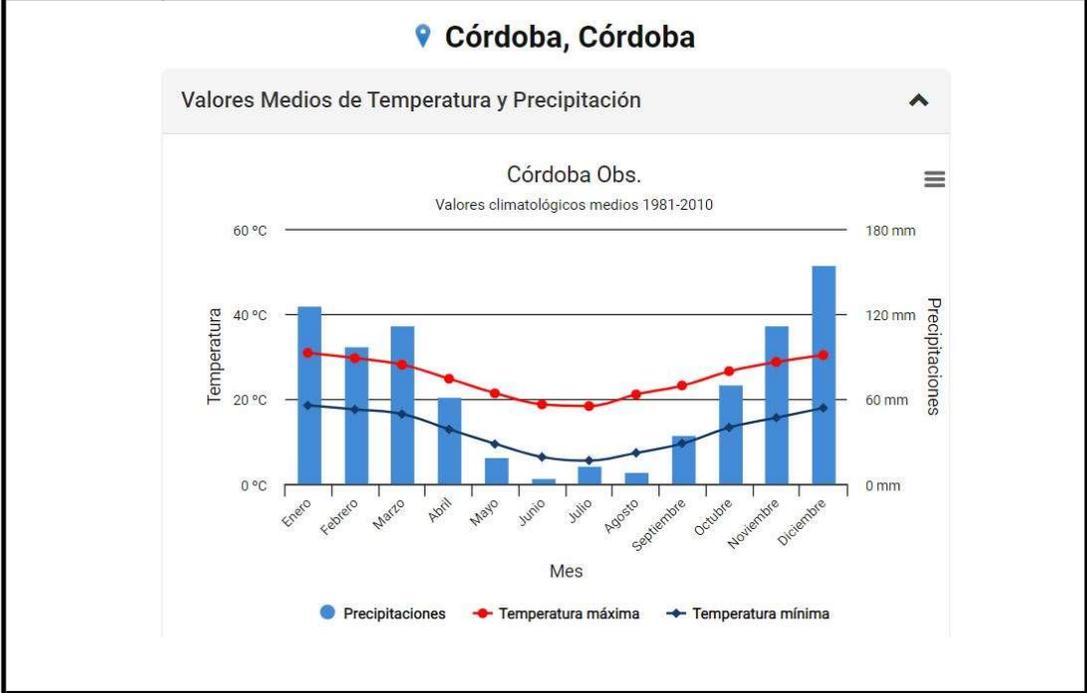
Figure 7

Etchenique, Santiago, Viguier, Julio, « Mapa de la Provincia de Córdoba », 1866, Archivo General de la Nación, Colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-III186.



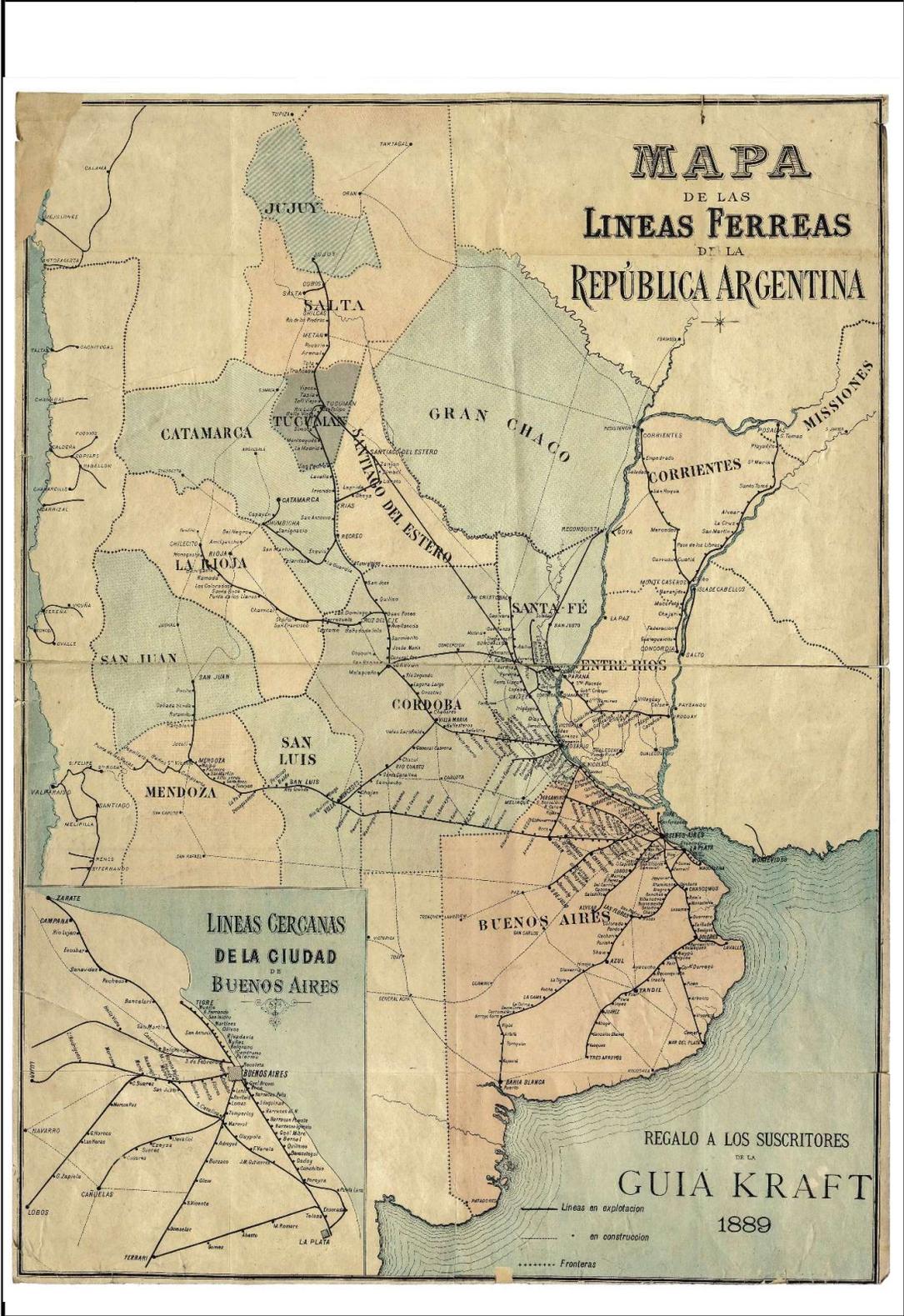
Item	Description
------	-------------

Figure 8 Servicio Meteorológico Nacional, « Valores medios de temperatura y precipitación. Córdoba Obs. Valores climatológicos medios 1981-2010 », 2010. Source: <https://www.smn.gov.ar/estadisticas> .



Item	Description
------	-------------

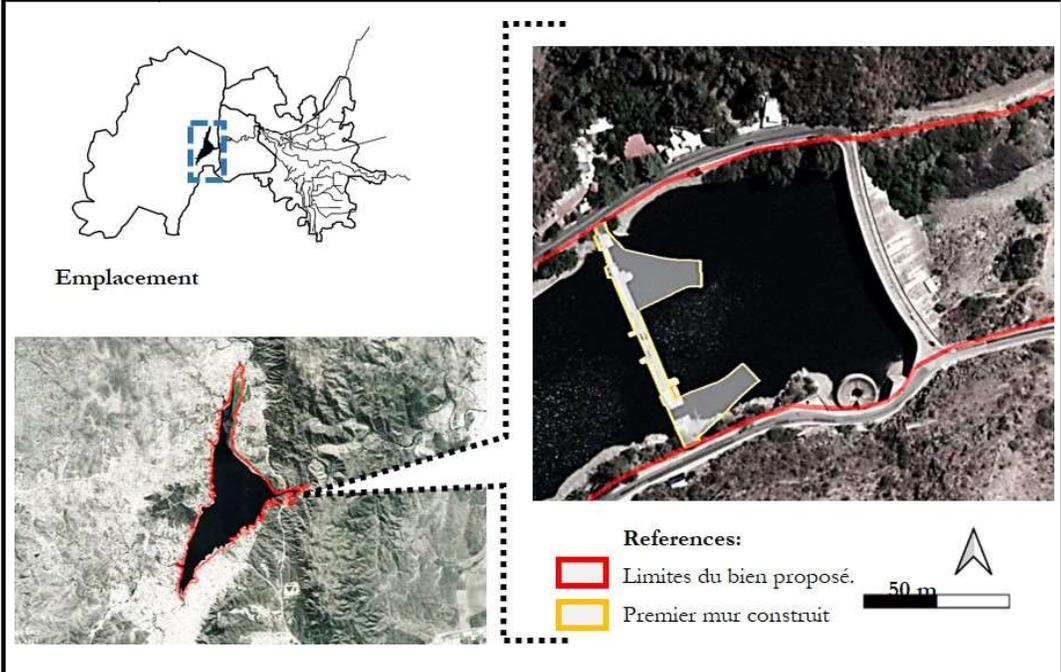
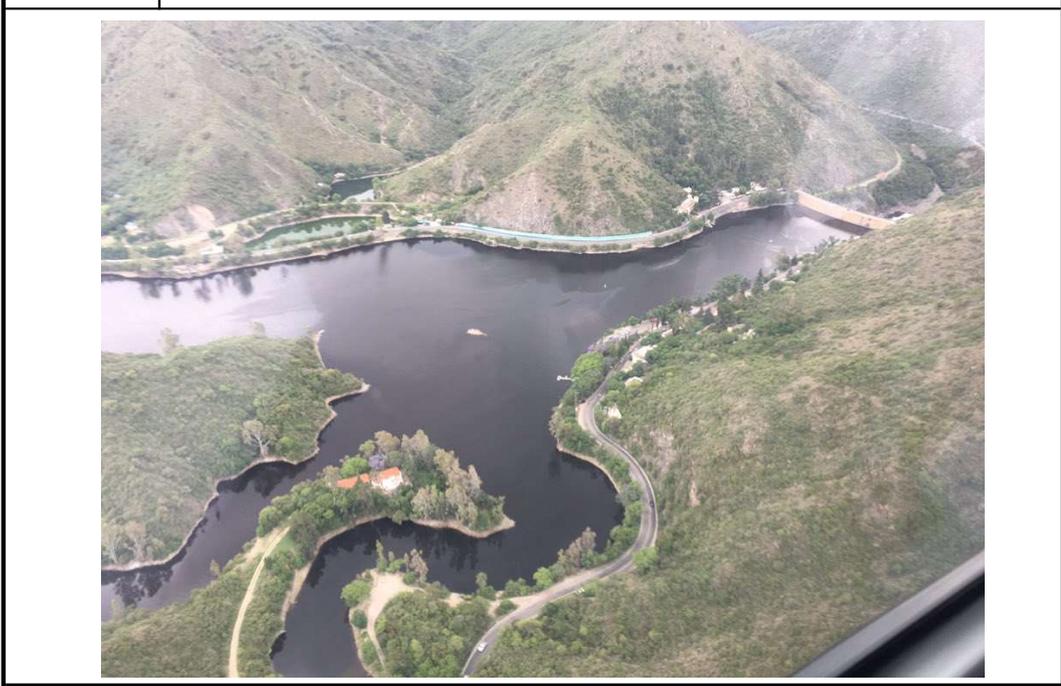
Figure 9 A.i., « Mapa de las Líneas Férreas de la República Argentina. Regalo a los suscriptores de la Guía Kraft », 1889, lithographie, Archivo General de la Nación, Colección Mapoteca, AR-AGN-MAP01-II4.



Item	Description
------	-------------

Figure 10 Beuermann, L, « Mapa general de los ferrocarriles de la República Argentina », 1936, lithographie, Archivo General de la Nacion, 912(82).



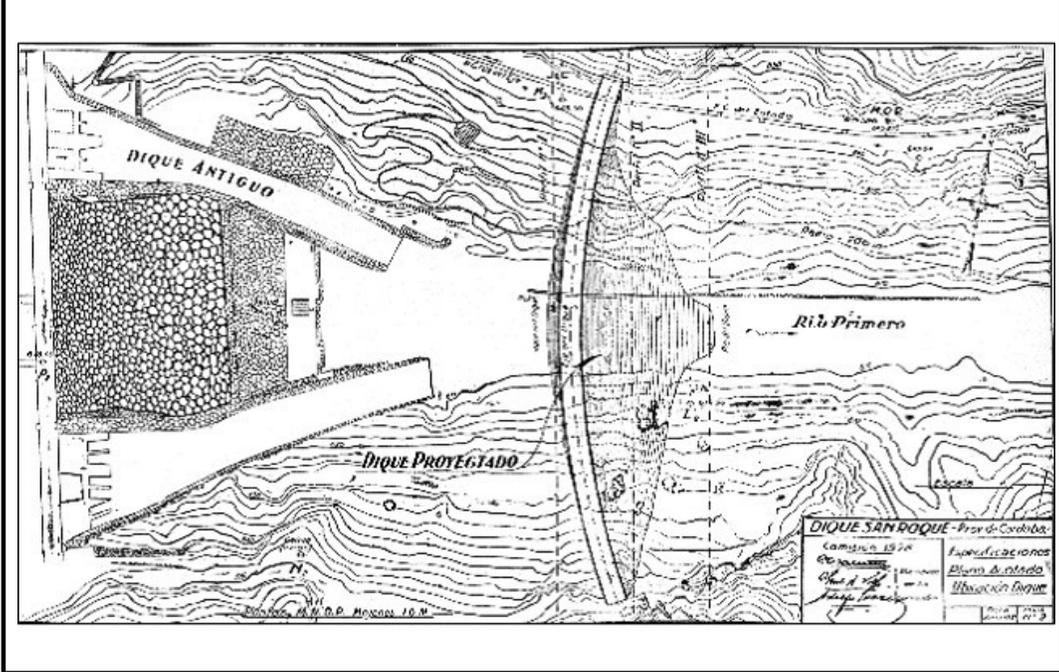
Item	Description
<p>Figure 11</p>	<p>Élaboration propre, Plan de situation du barrage de San Roque, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.</p>
 <p>Emplacement</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Limites du bien proposé. Premier mur construit <p>50 m</p>	
<p>Figure 12</p>	<p>Auteur non identifié, Vista aérea del Dique San Roque, 2021. Source: Gobierno de la Provincia de Córdoba.</p>
	

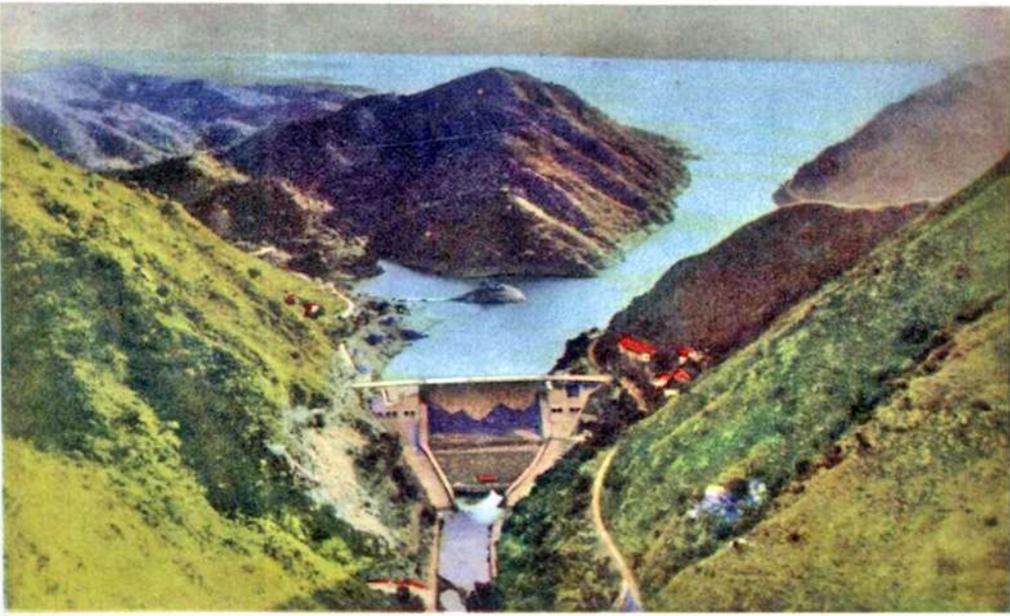
Item	Description
------	-------------

Figure 13 A.i., *El primer y el segundo Dique San Roque en una histórica foto tomada en el año 1943, 1943. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. Colección Eldor Bertorello.*
 URL: <https://archivohistorico.villacarospaz.tur.ar/page/8/?s=dique+san+roque>
 e. Consulté le 10 de Juin 2022.



Figure 14 Comision Evaluadora, « Dique San Roque – Proy. De Córdoba », 1928.
 Lithographie. Diario Los Principios, 17 de Agosto de 1928.



Item	Description
<p>Figure 15</p>	<p>Auteur non identifié, « Dique y Lago San Roque, Córdoba », d.i., Córdoba. Photographie Coloriée. Source : Córdoba de Antaño. URL : https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/ . Consultée le 5 septembre 2021.</p>
 <p style="text-align: center;">Dique y Lago San Roque (Córdoba)</p>	
<p>Figure 16</p>	<p>Auteur non identifié, « Vista del viejo Dique San Roque », d.i., Córdoba. Photographie. Source : Hitos del diseño de Córdoba. URL : http://www.xn--hitosdiseocordoba-nxb.com.ar/hito/dique-san-roque . Consultée le 5 septembre 2021.</p>
	

Item	Description
<p>Figure 17</p>	<p>Auteur non identifié, « Dique San Roque 245 », Primer Dique San Roque, d.i., Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL : https://archivohistorico.villacarlospaz.tur.ar/page/9/?s=dique+san+roque . Consultée le 5 septembre 2021</p>
	
<p>Figure 18</p>	<p>Auteur non identifié, <i>Mirador del Paredon del viejo Dique San Roque</i> , « Mecanismos de accionamiento de compuertas del viejo Dique San Roque », 1920. Photographie. Colección Juan Secco. Source : https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/ . Consultée le 10 juillet 2021.</p>
	

Item	Description
------	-------------

Figure 19	A.i., « Planta. Elevación », <i>Dessins en plan et en élévation du premier projet de barrage de San Roque</i> , d.i. Dans : De Denaro, Liliana, <i>Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos</i> , Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 188.
------------------	--

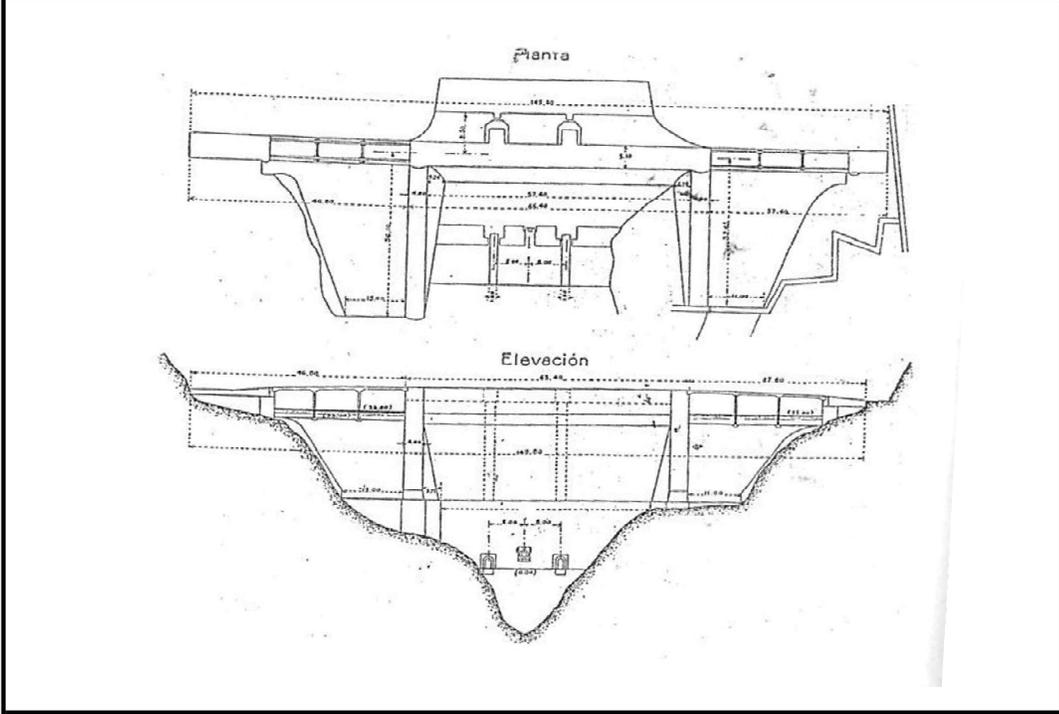
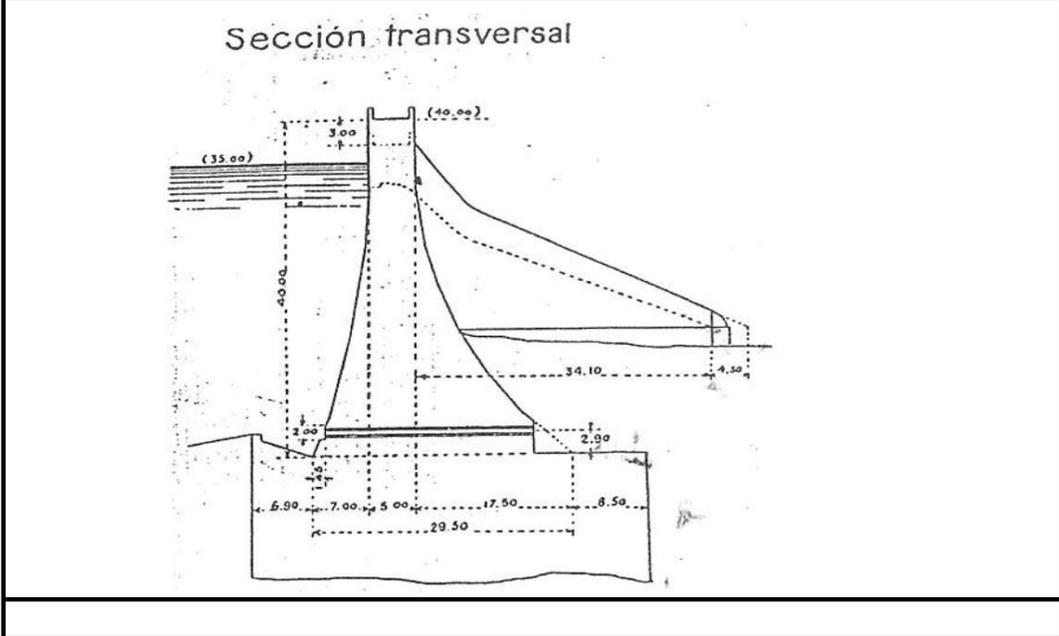


Figure 20	A.i., « Sección transversal », <i>Coupe transversale du premier barrage de San Roque</i> , d.i. Dans : De Denaro, Liliana, <i>Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos</i> , Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 192. De Denaro, Liliana, <i>Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos</i> , Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 197-200.
------------------	---



Item	Description
------	-------------

Figure 21 A.i., Plan du second barrage de San Roque en relation au premier, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 198.

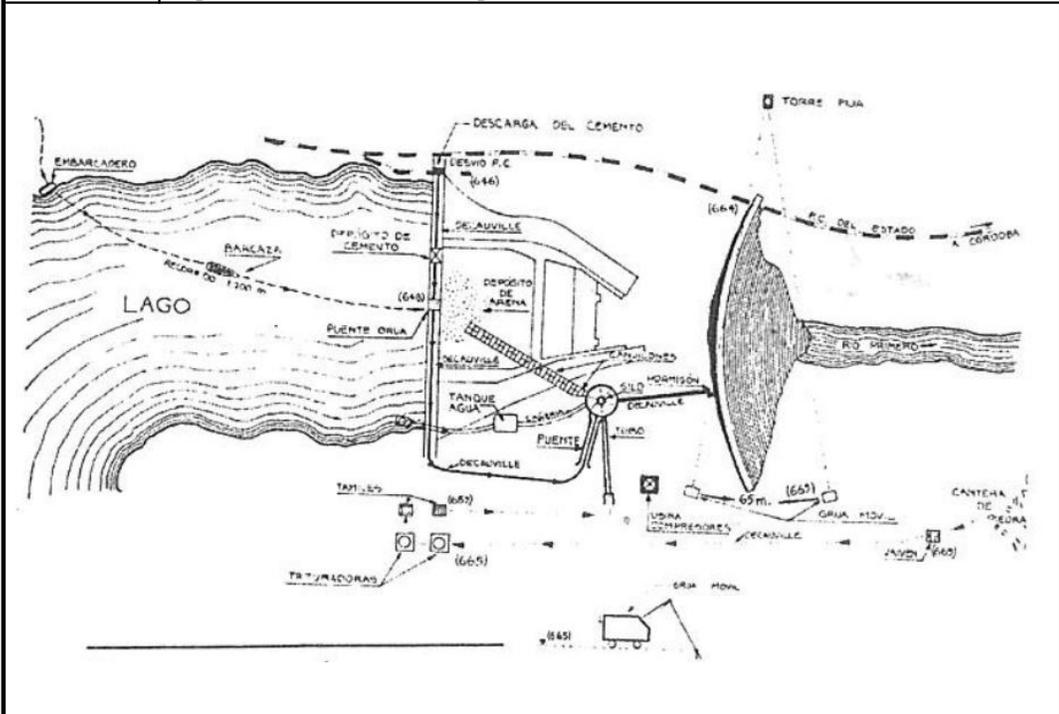
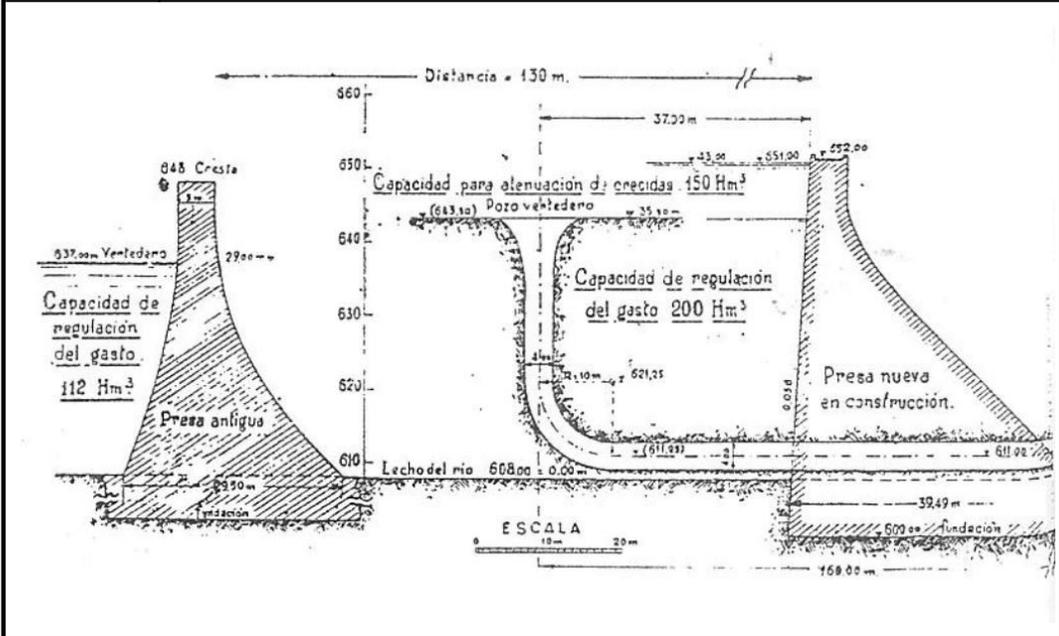
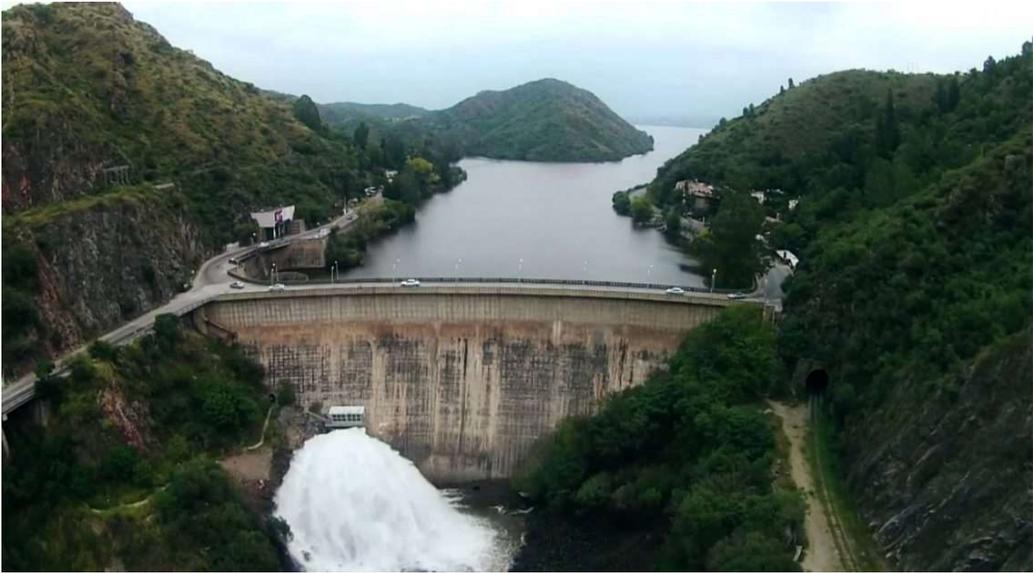
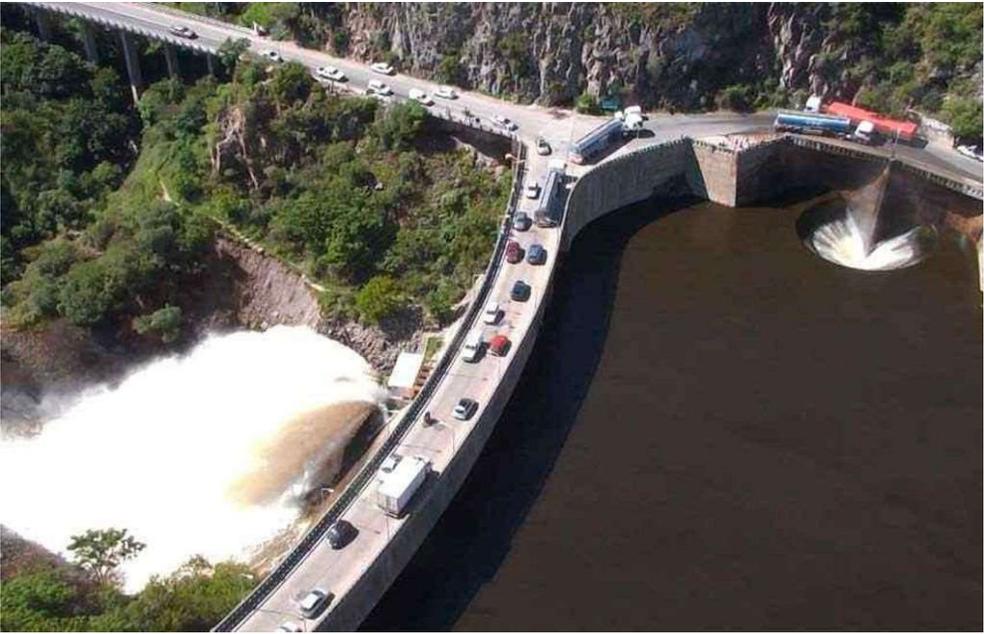


Figure 22 A.i., Section du second barrage de San Roque en relation au premier, d.i. Dans : De Denaro, Liliana, Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 200.



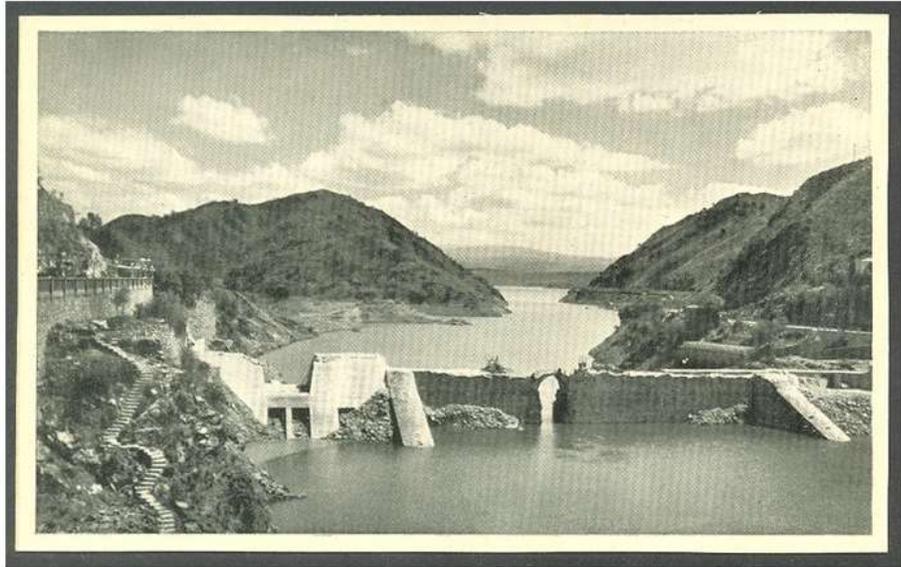
Item	Description
<p>Figure 23</p>	<p>Auteur non identifié, « Dique San Roque », 2020. Photographie. Source : Tripin. URL: https://tripin.travel/dique-san-roque-villa-carlos-paz/ . Consultée le 20 Octobre 2021.</p>
	
<p>Figure 24</p>	<p>Auteur non identifié, El Dique San Roque desde el Aire ,Córdoba, 2015. Photographie. Dans: Diario la Voz del Interior. URL: https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/el-lago-san-roque-desde-el-aire . Consultée le 20 Octobre 2021.</p>
	

Item	Description
------	-------------

<p>Figure 25</p>	<p>A.i. « El nuevo dique San Roque en construcción », d.i, Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: https://archivohistorico.villacarlospaz.tur.ar/page/12/?s=dique+san+roque</p>
-------------------------	---



<p>Figure 26</p>	<p>Filatelia Arguello, « Viejo Dique San Roque. Restos Luego de su Demolición », d.i, Córdoba. Model 3515. URL: https://filateliaarguello.com/es/3515-old-saint-roques-dike.html . Consultée le 10 Julin 2021.</p>
-------------------------	---

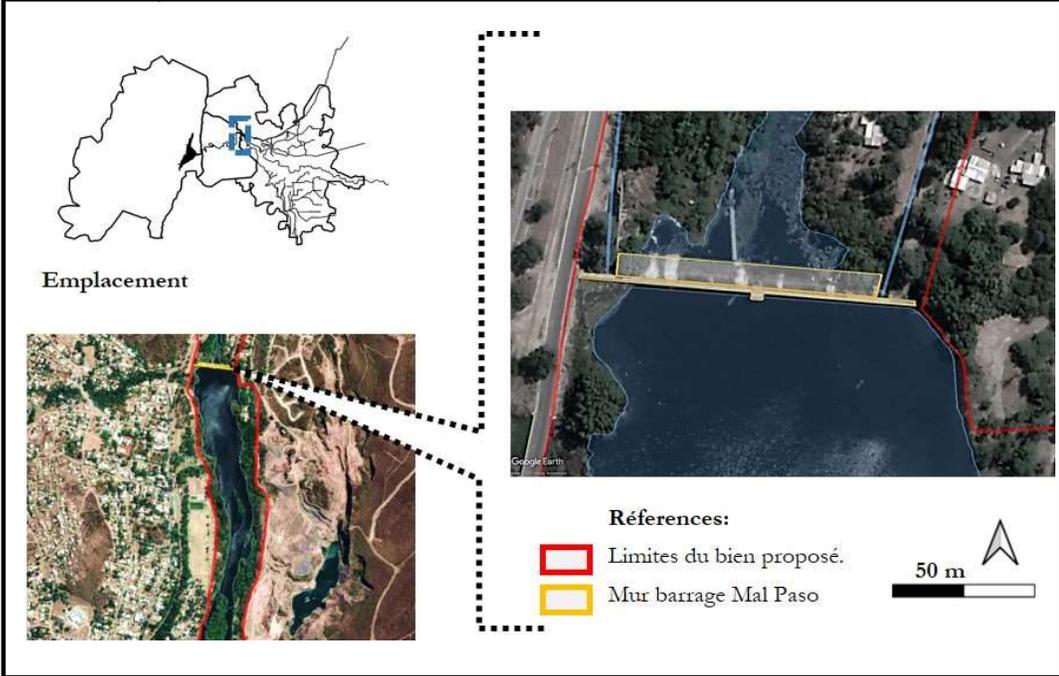


Item	Description
------	-------------

Figure 27	Alpern, Darío, Imagen de los dos paredones construídos, 2009. URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Dique_San_Roque#/media/Archivo:Viejo_y_nuevo_Dique_San_Roque.JPG . Consultée le 10 Juin 2021.
------------------	---



Figure 28	Élaboration propre, Plan de situation du barrage Mal Paso, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.
------------------	--



Item	Description
------	-------------

Figure 29	Élaboration propre, Plan d'enquête du barrage de Mal Paso. Plan et élévation, 2021. Carte préparée avec Autocad, d'après des mesures de relevé in-situ et photographique.
------------------	---

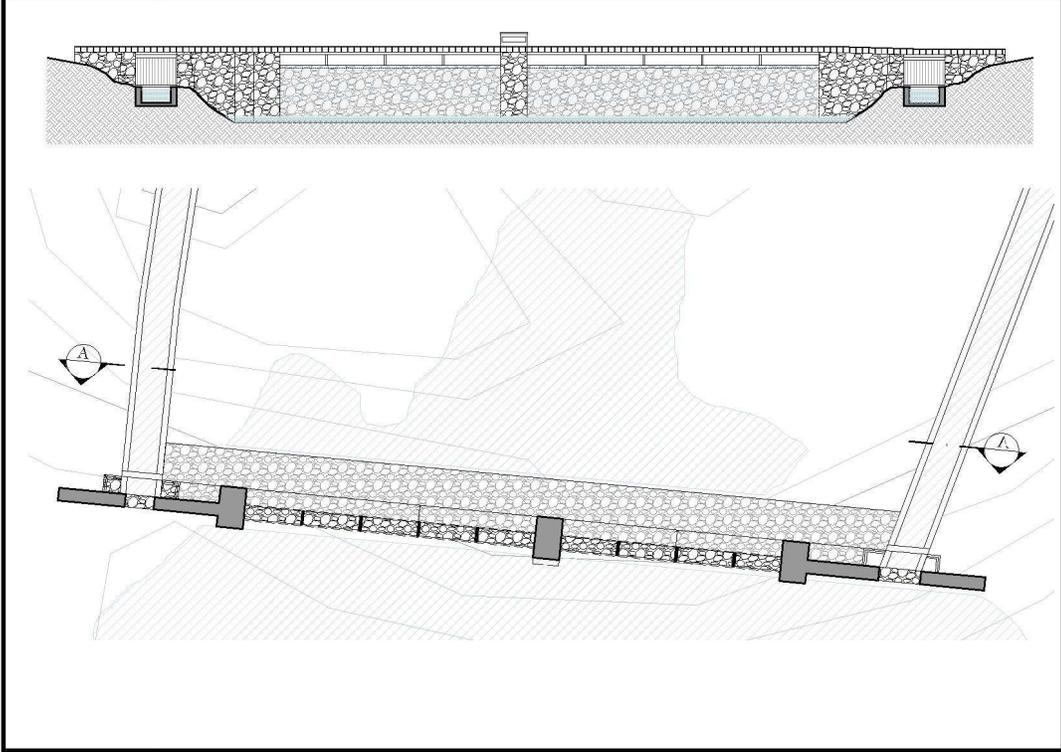
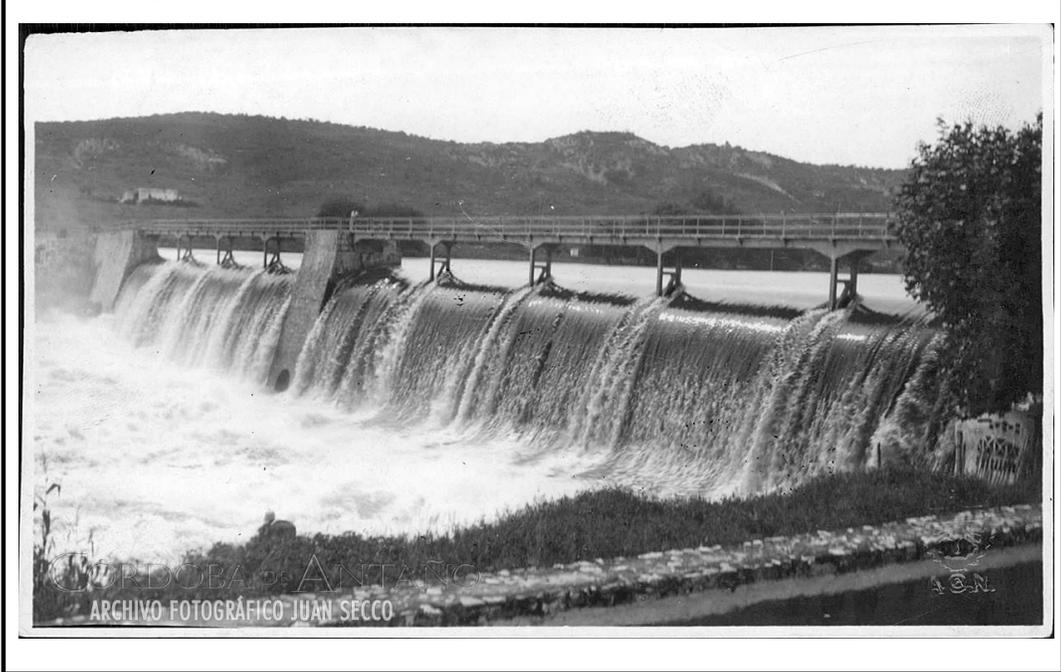
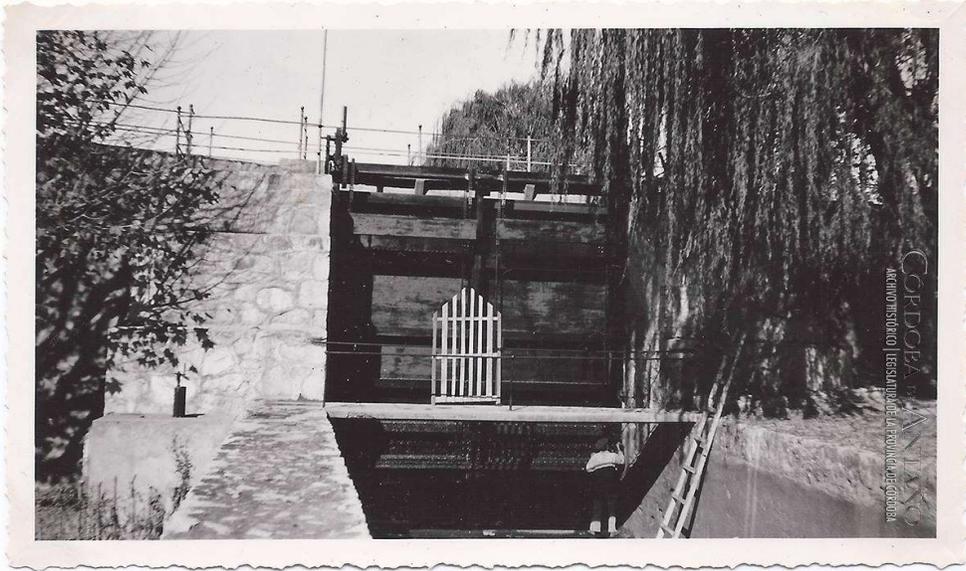


Figure 30	A.i., Dique Mal Paso, 1931, Córdoba. Photographie. 156379. Archivo Fotográfico Juan Secco. Archivo General de la Nacion.
------------------	--



Item	Description
------	-------------

<p>Figure 31</p>	<p>Ministerio de Obras Públicas, <i>Reparación y pintura de las compuertas del Dique Mal Paso</i>, « Inicio de los Canales Maestros Norte y Sur », 1940, Córdoba. Photographie. Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, Colección Herminio Herrera Gregorat.</p>
-------------------------	--



<p>Figure 32</p>	<p>A.i., Système de commande pour les vannes de départ des canaux principaux Nord et Sud du barrage de Mal Paso, d.i., Córdoba. Photographie. URL : https://www.cba24n.com.ar/sociedad/de-cordoba-al-dique-mal-paso_a60e9af4fadba9c3a70024518 . Consultée le 5 Juin 2021.</p>
-------------------------	---



Item	Description
------	-------------

Figure 33 Élaboration propre, Plan d'enquête du Canaux d'irrigation Canal Maestro Norte et Canal Maestro Sur., 2021. Carte préparée avec Google Earth Pro, Global Mapper et l'information obtenue de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba. URL : <https://www.mapascordoba.gob.ar/#/mapas> . Consultée le 5 Novembre 2021.

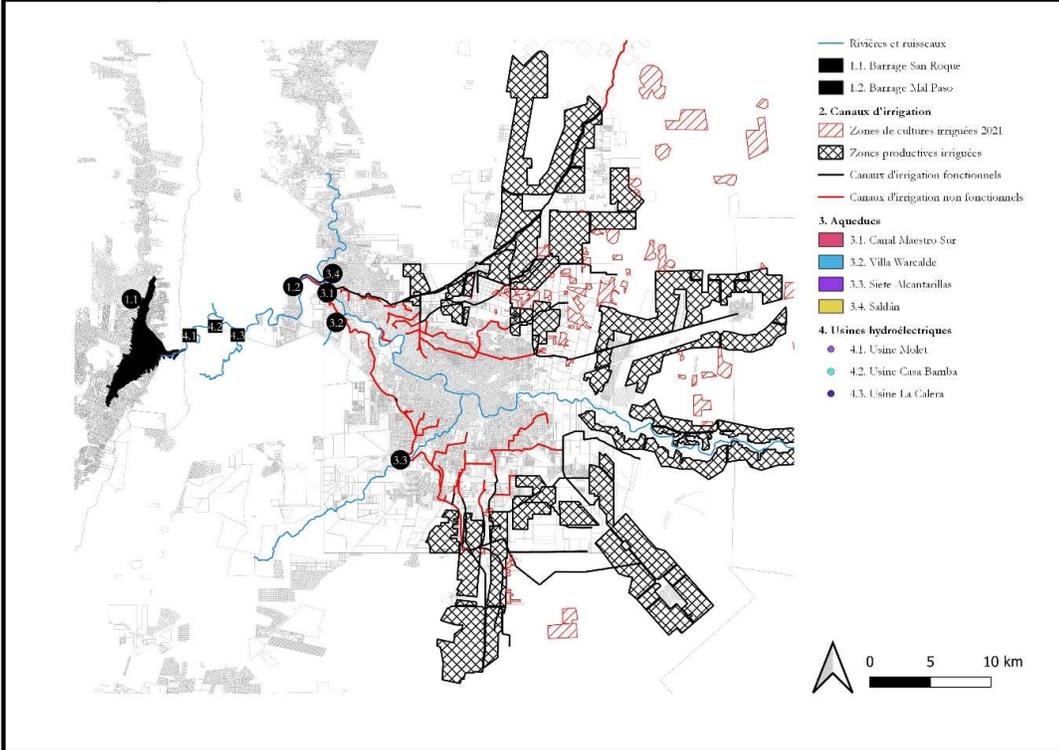
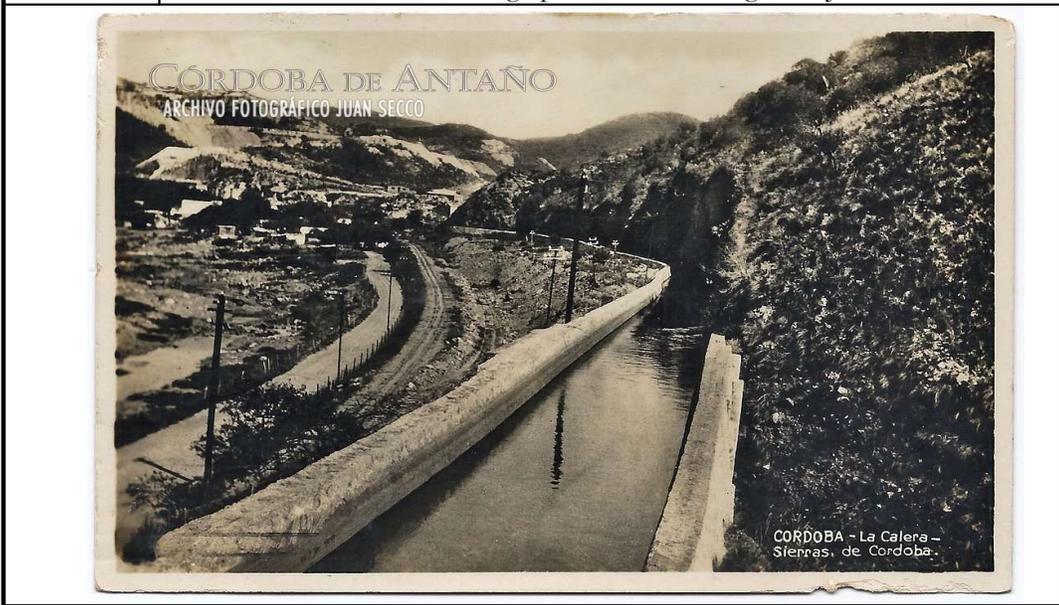


Figure 34 Auteur non identifié, Córdoba-La Calera. Sierras de Córdoba, « Canal Maestro Norte », 1936, Córdoba. Photographie. Archivo fotográfico Juan Secco.



Item	Description
------	-------------

Figure 35	Uribe, Obligado, Vista Canal Maestro Norte, 1927. Album de la Provincia de Córdoba. Fuente: Córdoba de Antaño. URL: https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/
------------------	---



Figure 36	Élaboration propre, Plan de situation des aqueducs, 2021. Préparé avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.
------------------	---

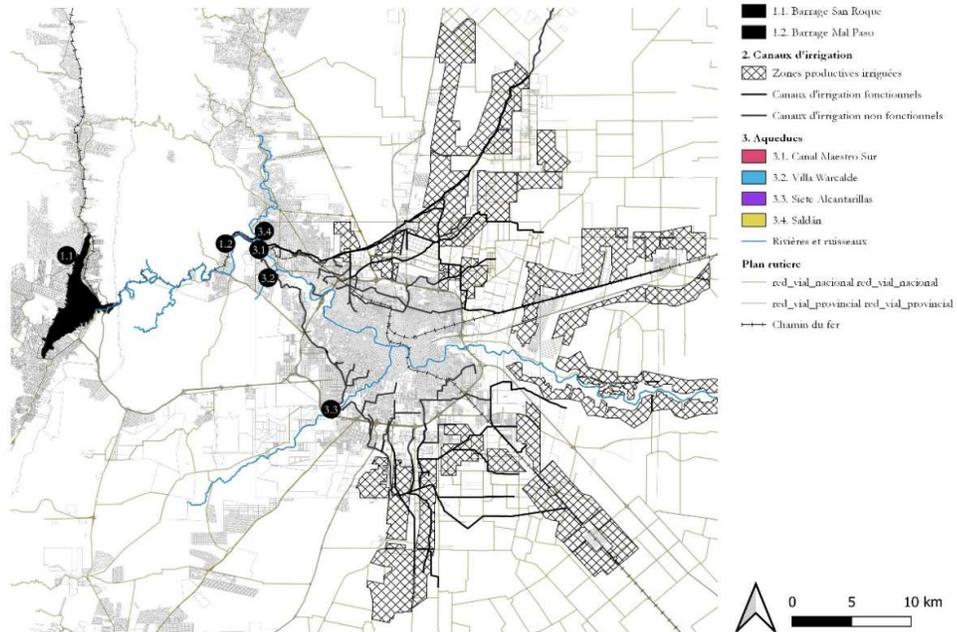


Figure 37 | Élaboration propre, Vue aérienne de l'aqueduc de Siete Alcantarillas, 2021.
Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.



Figure 38 | Grupo Edisur, Acueducto Siete Alcantarillas, 2016, Córdoba. Fuente: Diario La Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/las-7-alcantarillas-un-tesoro-de-la-ciudad-para-conocer/> . Consultée le 4 Juillet 2021.



Figure 39 | Elaboration propre, Élévation de l'aqueduc des Siete Alcantarillas selon le relevé in-situ, 2021.

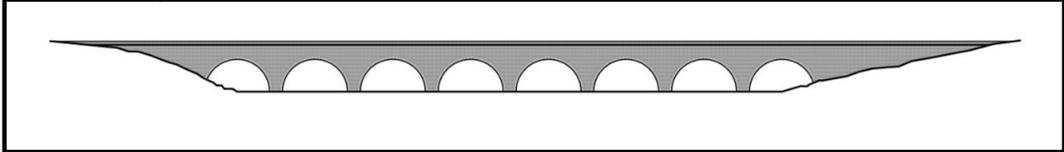


Figure 40 | Élaboration propre, Vue aérienne de l'aqueduc Canal Maestro Sur, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du bien et du composant.



Figure 41 | Elaboration propre, Élévation de l'aqueduc Canal Maestro Sur selon le relevé in-situ, 2021.

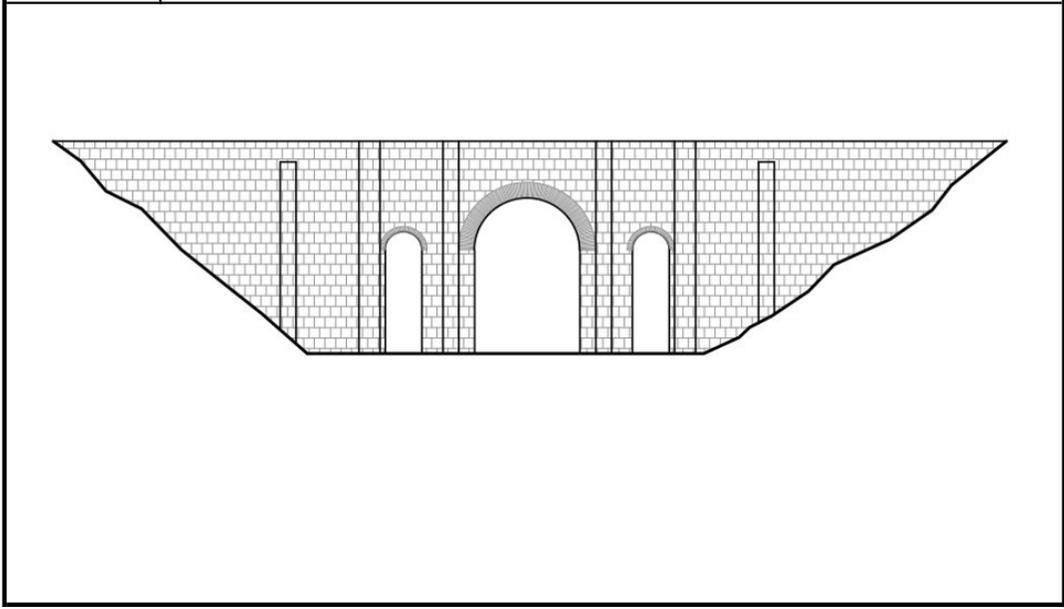


Figure 42

Centro Vecinal Villa Warcalde, Aguas Cordobesas, Acueducto Sobre Canal Maestro Sur, 2020. Photographie. Fuente: Diario La Voz del Interior. URL: <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/canales-maestros-de-cordoba-genialidad-de-ingenieria-y-legado-patrimonial/> . Consultée le 20 May 2021.



Figure 43

Auteur non identifié, Alcantarilla nº13, d.i., Córdoba. Photographie. Archivo de la Legislatura de la Provincia de Córdoba.

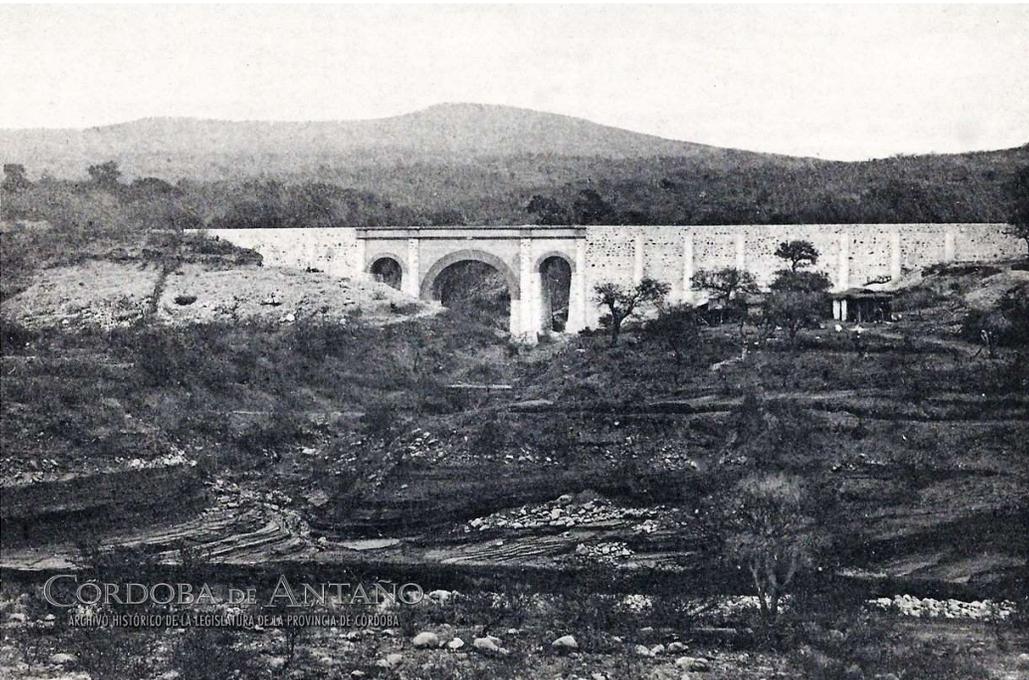


Figure 44 | Élaboration propre, Vue aérienne de l'aqueduc Villa Warcalde, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.



Figure 45 | Auteur non identifié, Alcantarilla n°13, d.i., Córdoba. Photographie. Archivo de la Legislatura de la Provincia de Córdoba.



Figure 46 | Elaboration propre, Élévation de l'aqueduc Villa Warcalde selon le relevé in-situ, 2021.

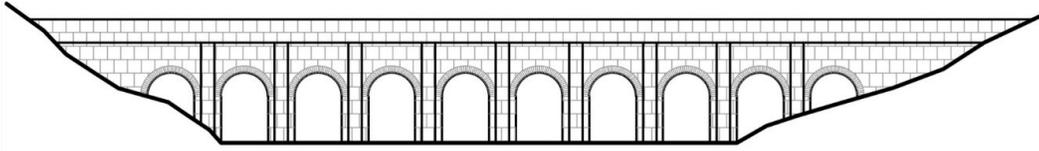


Figure 47 | Élaboration propre, Vue aérienne de l'aqueduc Saldan, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.



Figure 48 | Elaboration propre, Élévation de l'aqueduc Saldan selon le relevé in-situ , 2021.

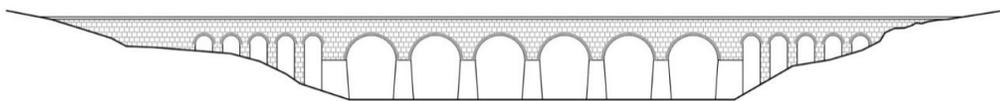


Figure 49 | Elaboration propre, Élévation de l'aqueduc Saldan selon le relevé in-situ , 2021.

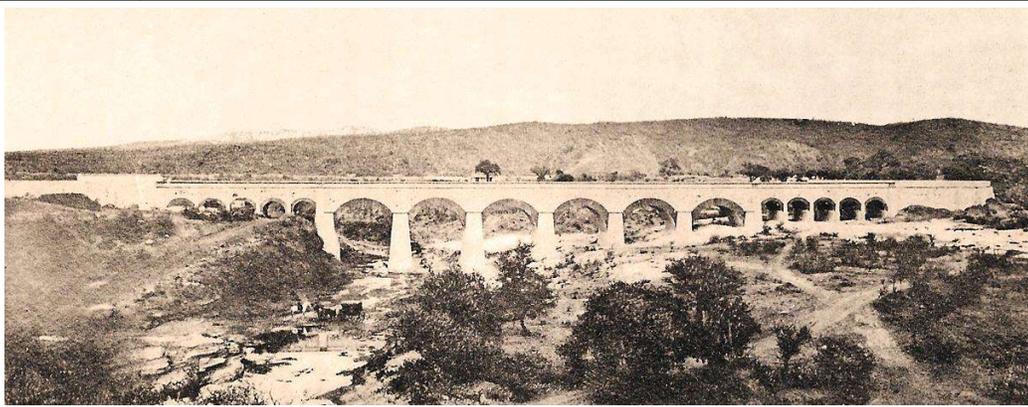


Figure 50 | J.D. Cuello, Acueducto de Saldán, d.i., Córdoba. URL: <https://mapio.net/pic/p-21902595/> . Consultée le 20 Juin 2022.



Figure 51 | Boore, Frank, Acueducto de Saldán, d.i., Córdoba. URL: <https://mapio.net/pic/p-21902595/> . Consultée le 20 Juin 2022.



Figure 52 J.D. Cuello, Acueducto de Saldán, d.i., Córdoba. URL: <https://mapio.net/pic/p-21902595/> . Consultée le 20 Juin 2022.

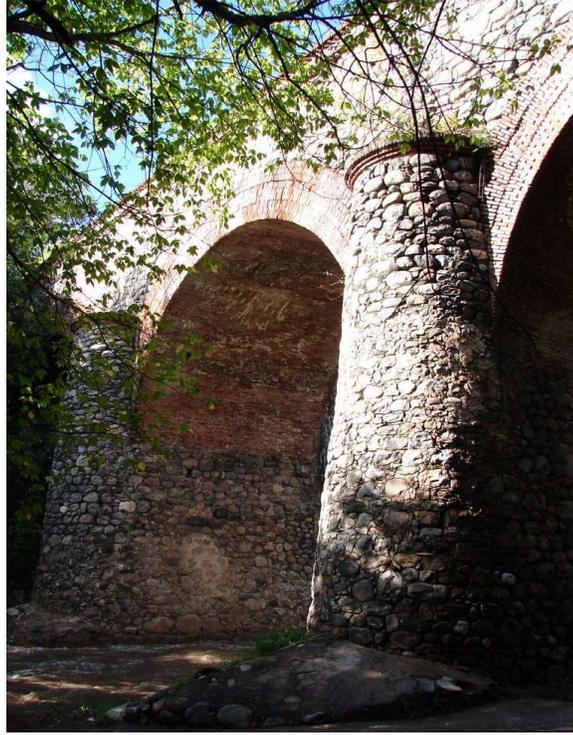


Figure 53 Élaboration propre, Vue aérienne de l'usine Casa Bamba, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.



Figure 54 Auteur non identifié. « Sierras de Córdoba. Estación hidráulica de la Capital », d.i., La Calera. Carte postale. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 20 Septembre 2021.

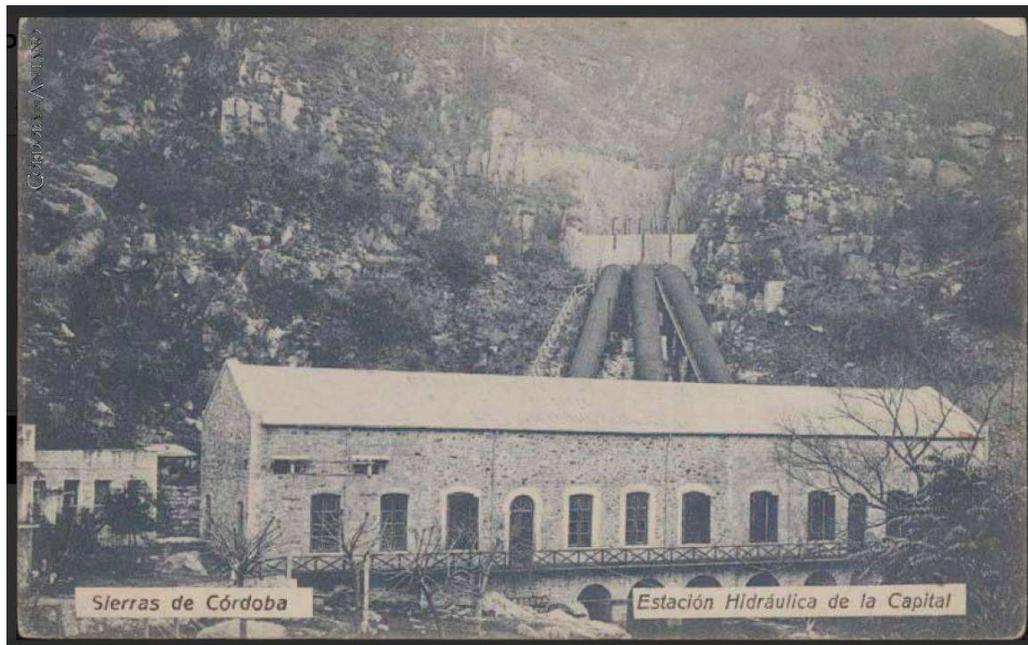


Figure 55 Auteur non identifié, « Usina Bamba. Interior », d.i., Casa Bamba. Fuente : EPEC. URL : <https://conectadosepec.wordpress.com/2015/06/26/conociendo-nuestra-historia-usina-bamba-la-primera-central-hidroelectrica-de-sudamerica/> . Consultée le 20 Septembre 2021.

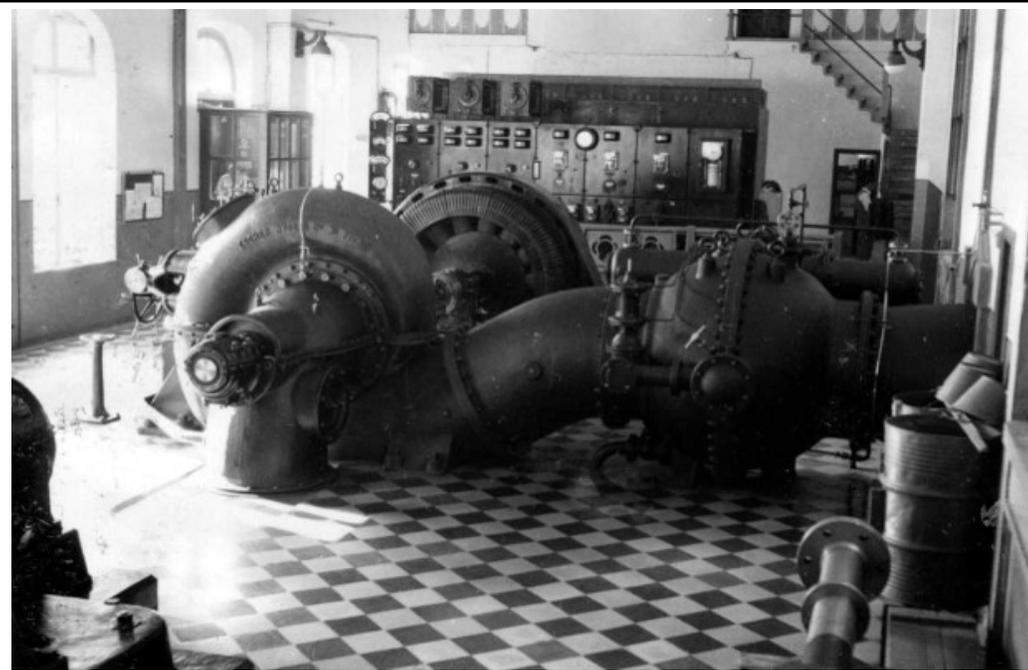


Figure 56 | Élaboration propre, Vue aérienne de l'usine Molet, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.



Figure 57 | Auteur non identifié, Usina Molet, d.i. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>. Consultée le 05 Septembre 2021.

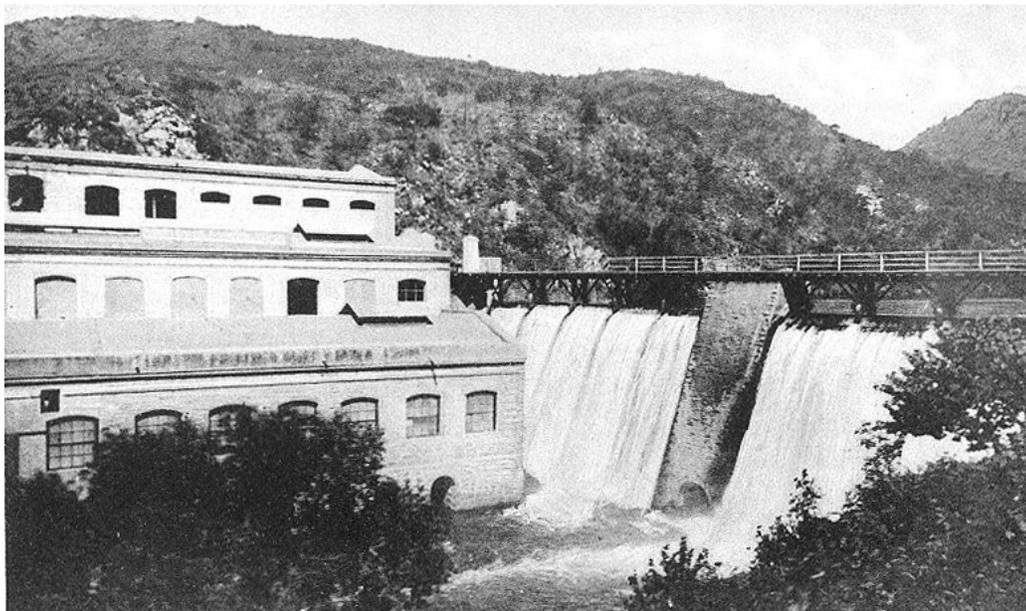


Figure 58 | Auteur non identifié. Sierras de Córdoba. Dique Molet, 1908, La Calera. Carte postal. Archivo Fotográfico Juan Secco.



Figure 59 | Auteur non identifié. Maquinarias de Usina Molet, 1903, La Calera. Photographie. EPEC. URL: <https://web.epec.com.ar/molet/historia.html> . Consultée le 5 Septembre 2021.

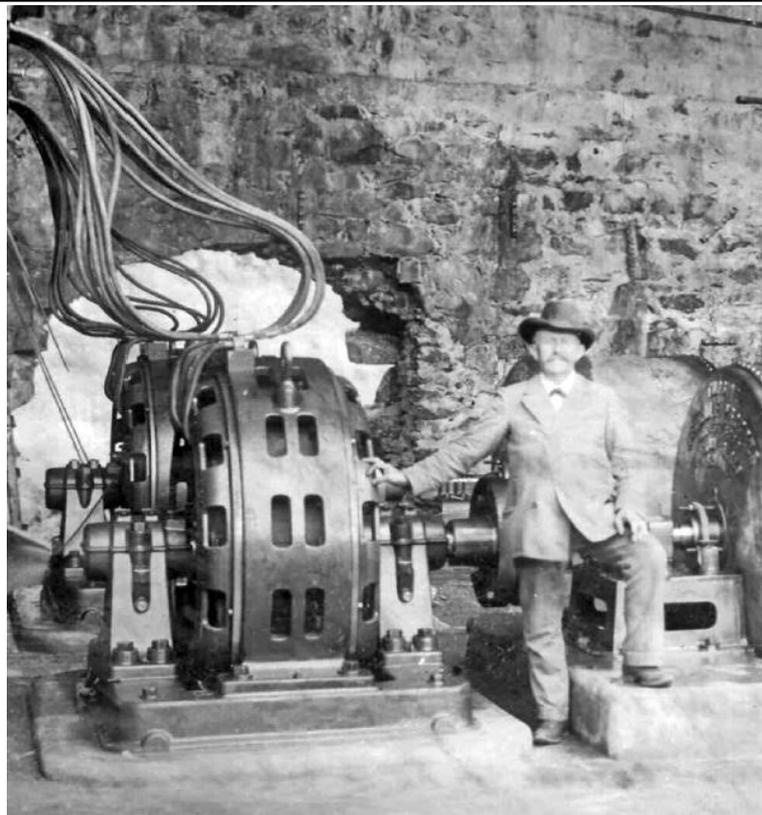


Figure 60

Auteur non identifié, Museo Usina Molet actualmente, d.i., Córdoba. Fuente: Museo Usina Molet. URL: <https://web.epcc.com.ar/molet/molet.html> . Consultée le 5 Septembre 2021.



Figure 61

Élaboration propre, Vue aérienne de l'usine La Calera, 2021. Élaboré avec Google Earth et Global Mapper. Distinction du périmètre du composant et du buffer zone.



Figure 62 Circa, Usina La Calera y canal de descarga, 1920. Colección Oscar Herminio Herrera Gregorat. Obras Sanitarias de la Nación.



USINA "LA CALERA" DE LA COMPAÑÍA LUZ Y FUERZA Y CANAL DE DESCARGA

Figure 63 EPEC, Central La Calera, d.i., La Calera. Fuente: EPEC. URL: https://web.epec.com.ar/generacion_central_h_calera.html . Consultée le 5 Septembre 2021.



Figure 64 EPEC, Central Hidráulica La Calera. Sala de Máquinas, d.i., La Claera. Fuente: Museo Usina Molet. URL: https://web.epec.com.ar/molet/usina_lacalera_gal3.html# . Consultée le 5 Septembre 2021.



Figure 65 A.i. *Antiguo Dique San Roque, hoy sumergido* , Córdoba, 1918. Photographie. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

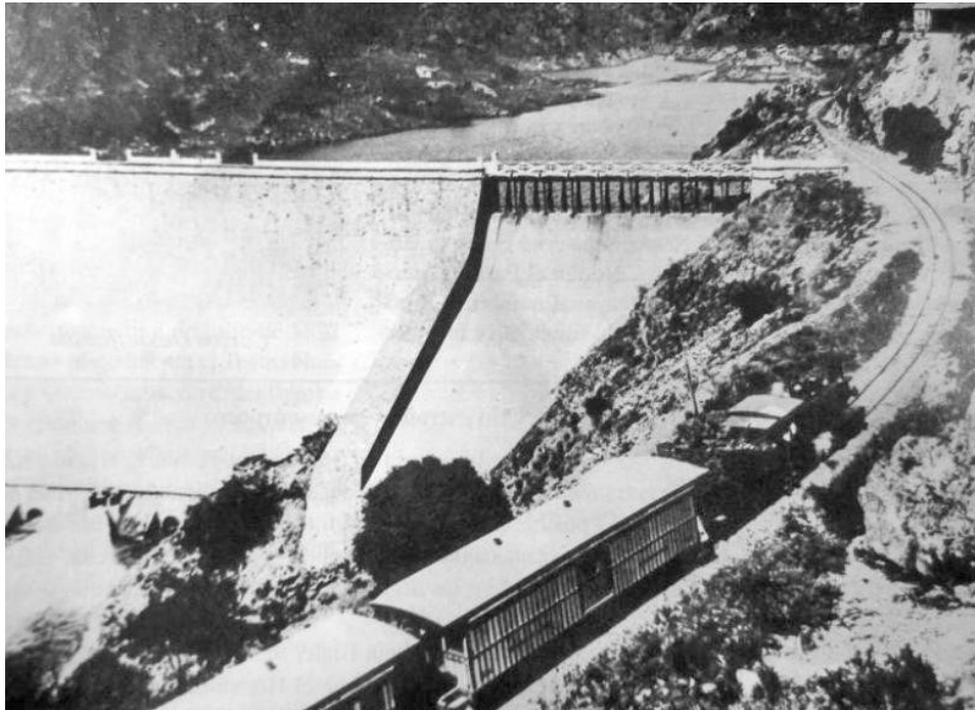


Figure 66

A.i. « N. 188 República Argentina. Sierras de Córdoba – Dique San Roque », *Postal coloreada del primer dique San Roque y el Tren de las Sierras*, d.i., Córdoba. Photographie dans une carte postale. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn-cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.

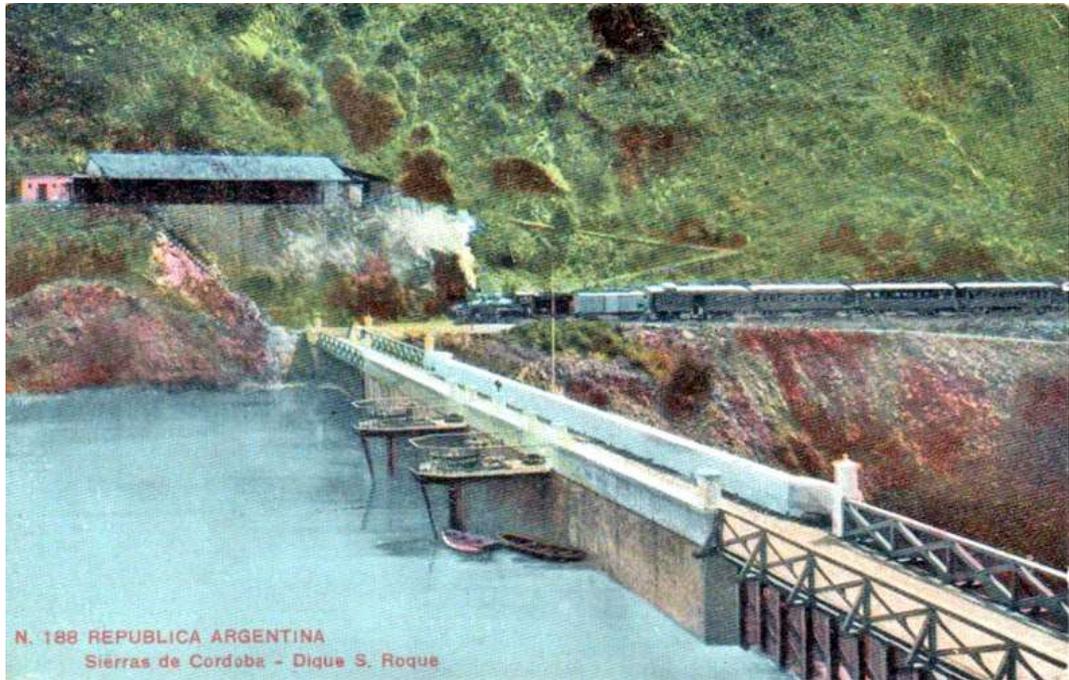


Figure 67

A.i. « Córdoba-Casa Bamba », *Postal de época. Córdoba - Casa Bamba. S/f. Casa Bamba. Córdoba, República Argentina. Manuscrito en su reverso fechado en 1929*, Córdoba, 1929. Marcelo Loeb Postcards, SKU: 280925859234.

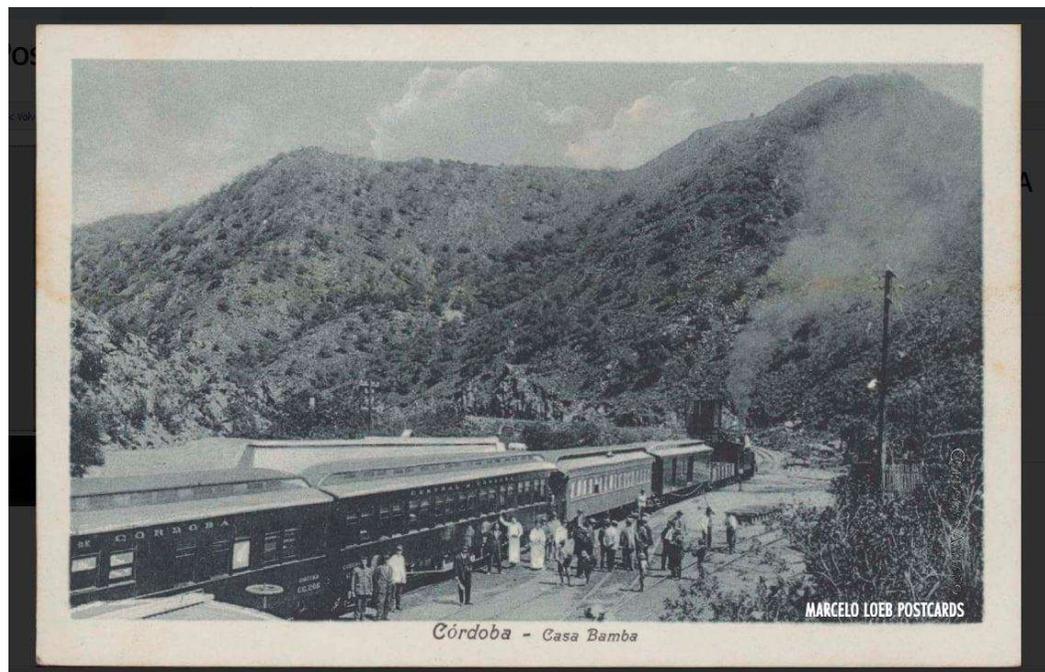


Figure 68

A.i. *Fotografía del Dique Mal Paso y el Ferrocarril*, d.i., Córdoba. Photographie, Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.



Figure 69

A.i. « Córdoba-Casa Bamba », Postal de época. Córdoba - Casa Bamba. S/f. Casa Bamba. Córdoba, República Argentina. Manuscrito en su reverso fechado en 1929, Córdoba, 1929. Marcelo Loeb Postcards, SKU: 280925859234.

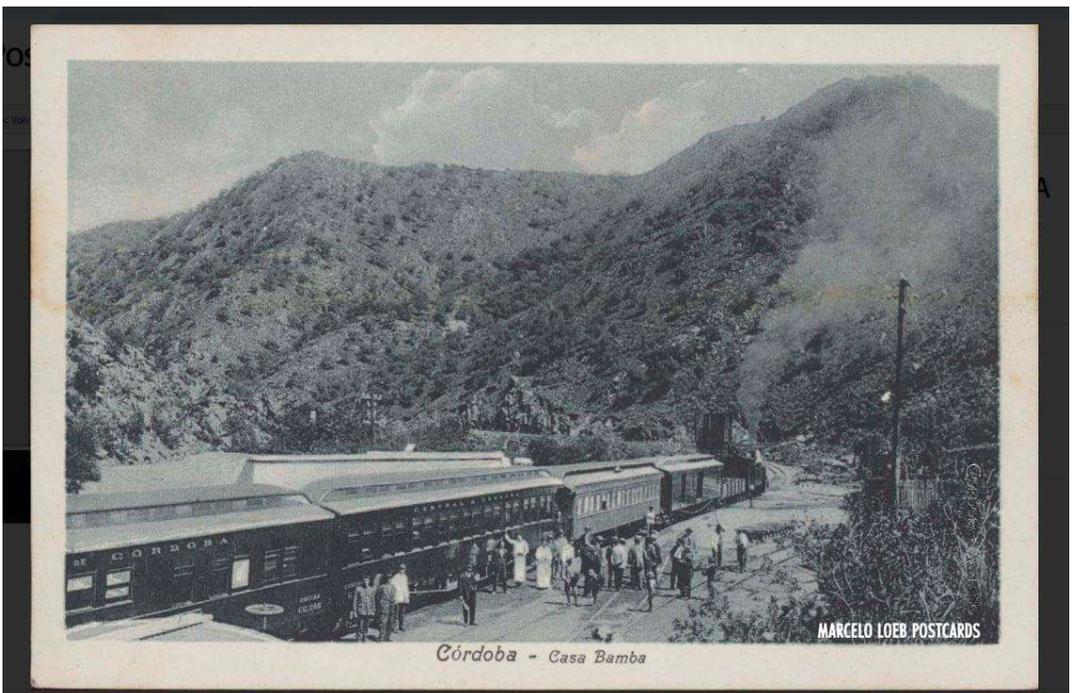


Figure 72

Palladino, Lucas, Cartografía colectiva del período uno: "Primera reducción del Pueblo de La Toma", Córdoba, 2017. Dans: Palladino, Lucas, «Construyendo el pasado territorial indígena. Comunalización y sentidos de pertenencia comechingón del Pueblo de La Toma (Ciudad de Córdoba)», Revista de Geografía Norte Grande, 75: 83-102 (2020), Córdoba, Universidad Católica de Chile, 2020. P. 95.



Figure 73

Bertino, Sergio, Camino Real Alto Perú. Buenos Aires. Carlos Jewel, « Mensajerías Argentinas », 1966, dans Frias, Luis Rodolfo, Historia del dique San Roque, Córdoba, Editorial Municipal, 1986, p. 142.



Figure 74

Suarez de Figueroa, Lorenzo, Trazado Fundacional de la Ciudad de Córdoba, 1577. Archivo histórico Municipal de Córdoba.

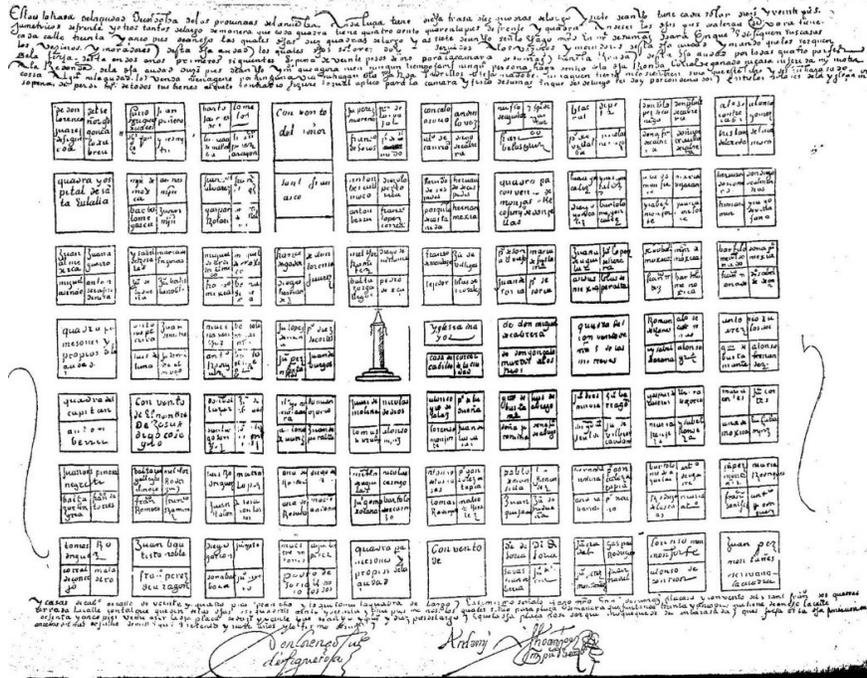


Figure 75

Bauzá y Cañas, Felipe, « Plano topográfico de la ciudad de Cordoba del Tucuman : fundada el día seis de Julio de mil quinientos setenta y tres por Dn. Geronimo Luis de Cabrera », 1802. Museo Nacional de Brasil, cart532554. URL: <http://acervo.bn.gov.br>

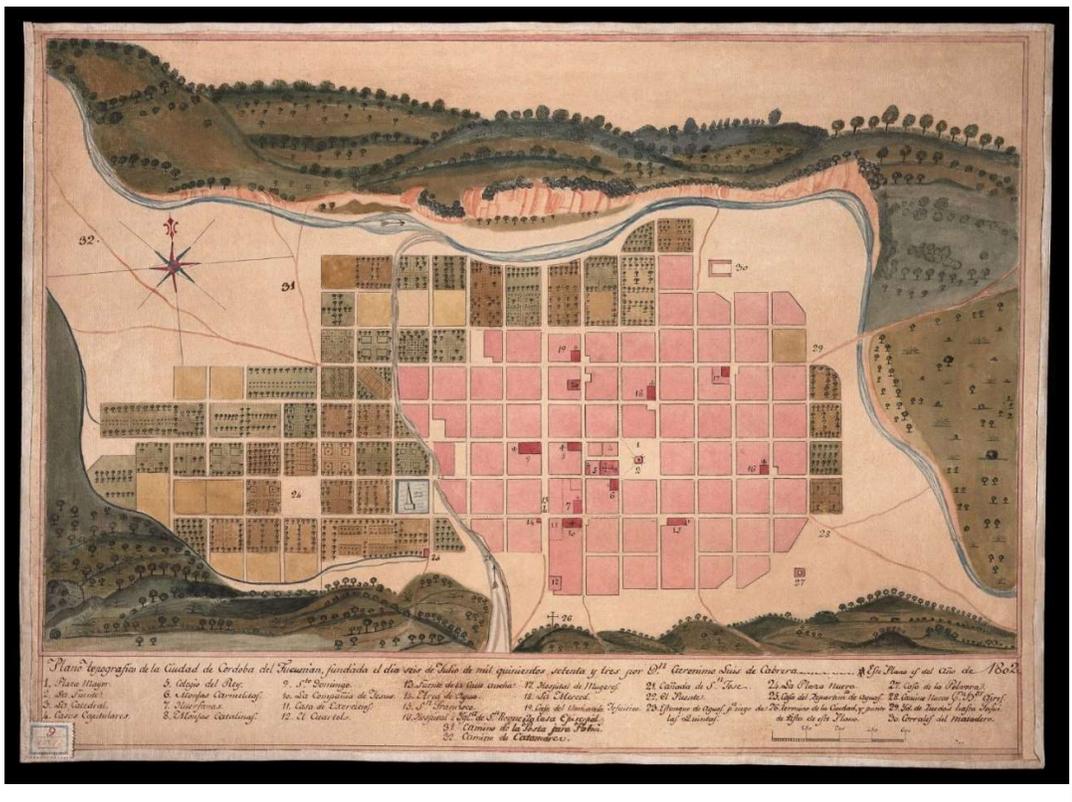


Figure 76 Laberge, Albano M., « Plano de la ciudad de Córdoba », Litographie, 1860-1867, Lithographie. 391655, Huntington Digital Library.



Figure 77 A.i. Estacion La Calera, La Calera, 1913. Photographi. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar> . Consultée le 05 Septembre 2021.



Figure 78

A.i., « Embarcaciones del Dique San Roque », Anfibio en el Lago San Roque, Carlos Paz, 1964. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlospaz.tur.ar/anfibio-lago-san-roque/> . Consultée le 11 décembre 2021.



Figure 79

A.i., « Club Náutico Córdoba », Club Náutico, Carlos Paz, 1940. Carte Postale. Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: <https://archivohistorico.villacarlospaz.tur.ar/anfibio-lago-san-roque/> . Consultée le 11 décembre 2021.

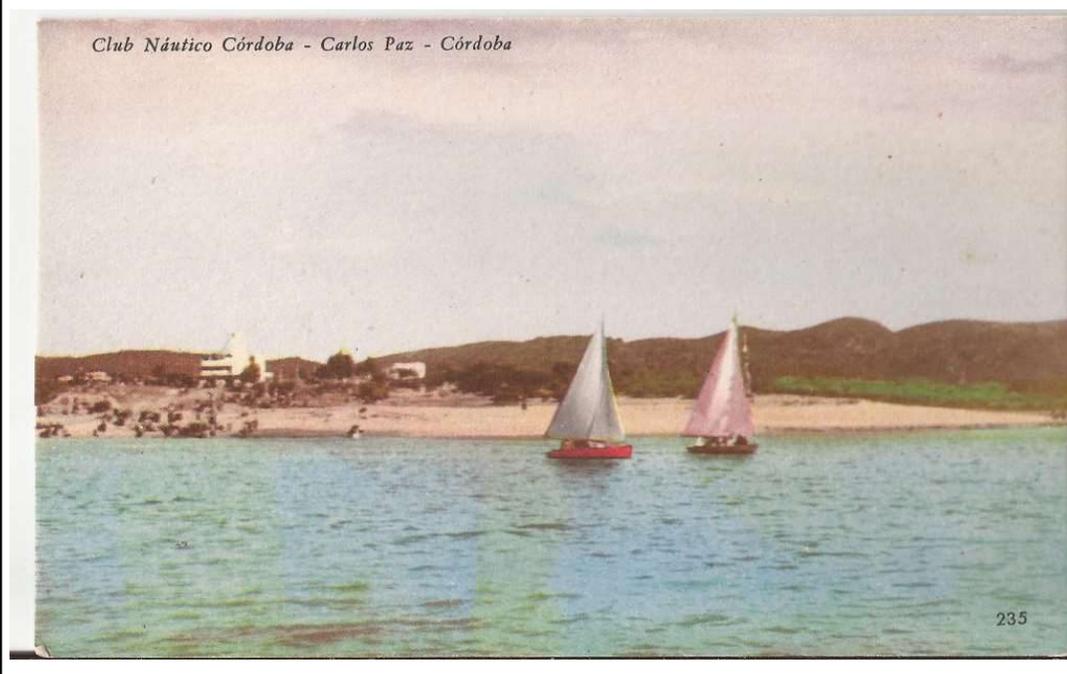


Figure 80

A.i. Los Altos., d.i., Córdoba. Photographie. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/> . Consultée le 11 Décembre 2021.



Figure 81

Beuermann, L. « Mapa de la ciudad de Córdoba, 1924 », Graveur, 1924. Archivo de la Municipalidad de Córdoba.

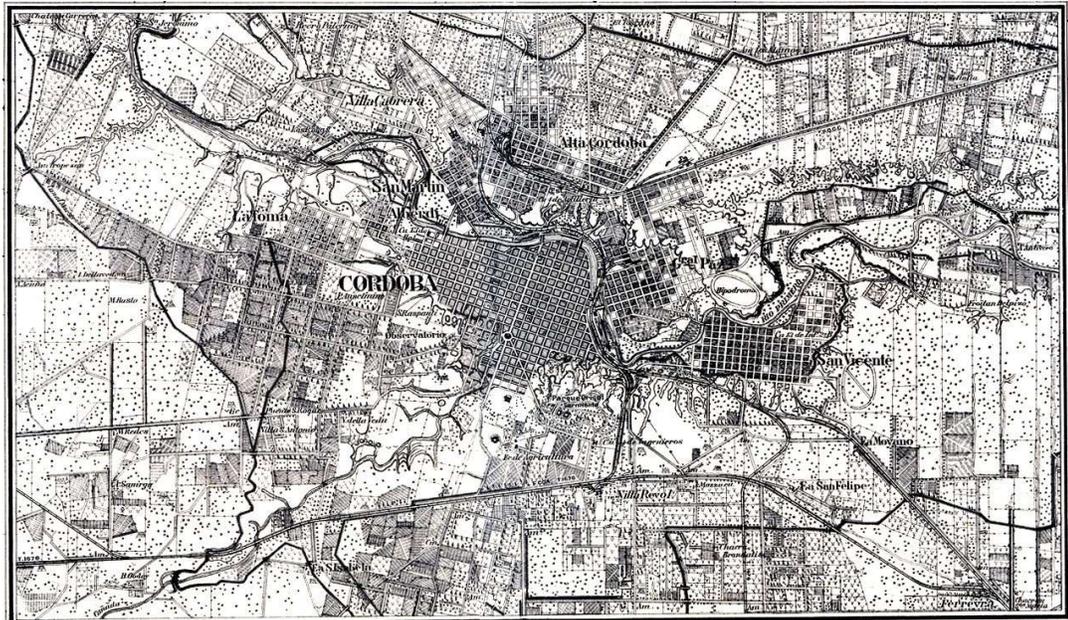


Figure 82 Weiler, Jorge, « Plano catastral de la ciudad de Córdoba y de las villas que la rodean », 1890, Lithographie. 001139521. Biblioteca Nacional Mariano Moreno.

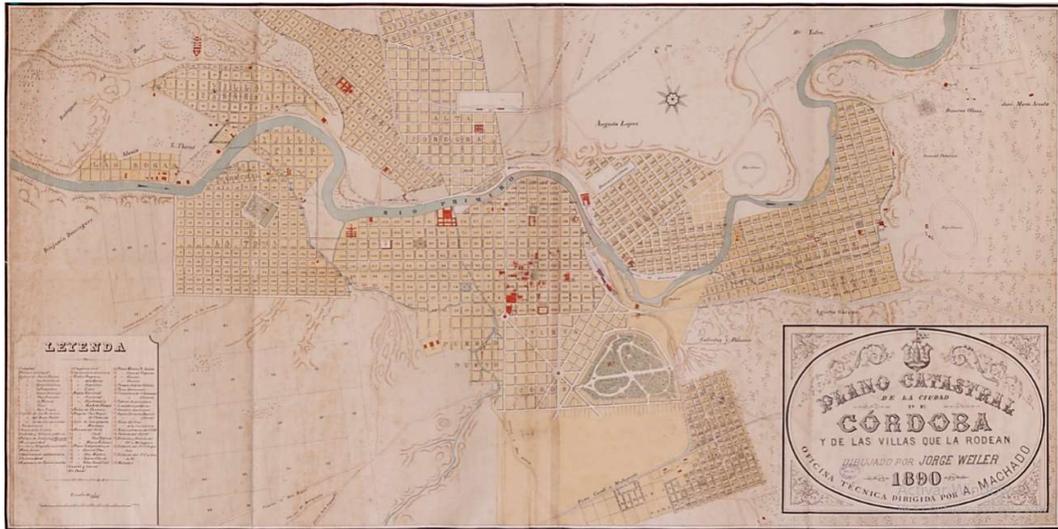


Figure 83 A.i., « Plano de los loteos emergentes en la Pedanía San Roque Siglo XX », d.i. dans: De Denaro, Liliana, Pedanía San Roque. Donde los proyectos dieron sus frutos, Córdoba, Imprenta Corintios 3, 2009, p. 74

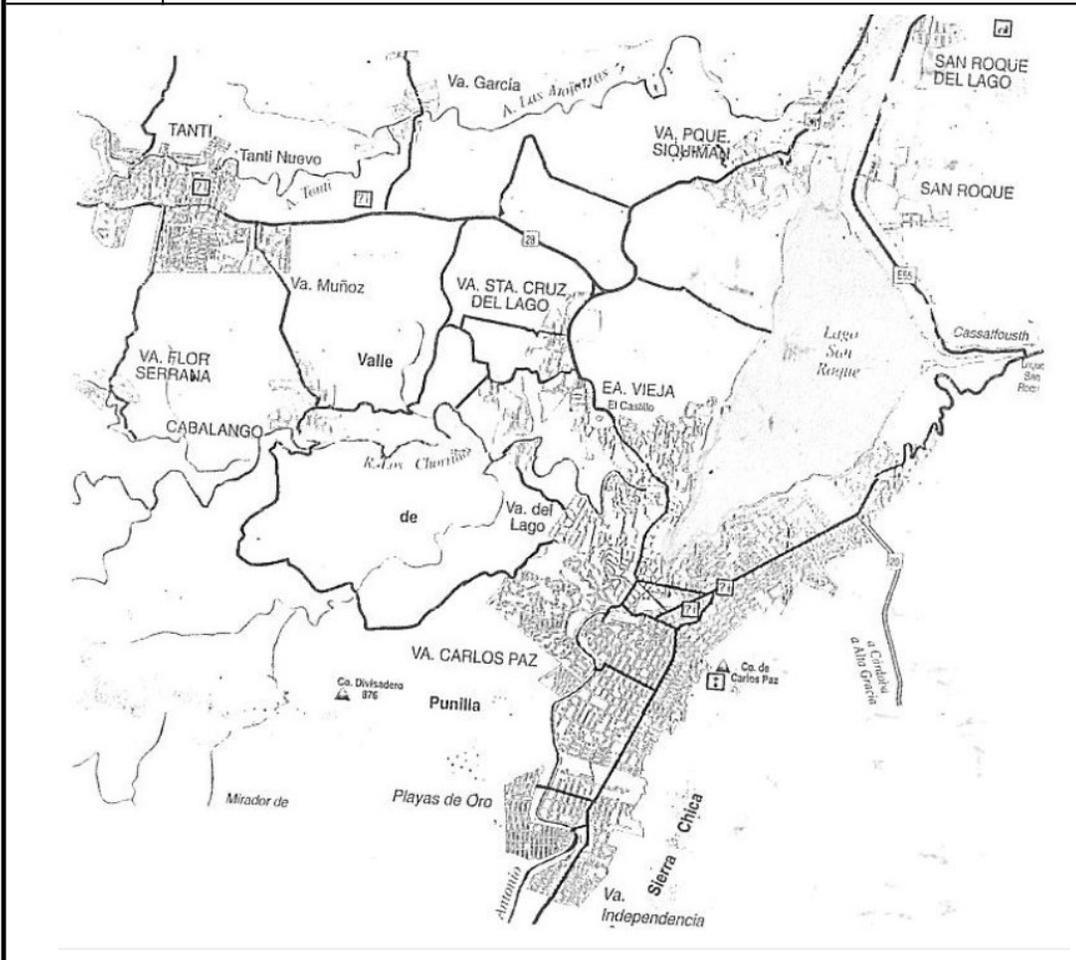


Figure 84 La Padula, Ernesto, « Plan Regulador de la Ciudad de Córdoba », lithographie, d.i, Archivo Histórico Municipal.



Figure 85 A.i., *Antiguo valle y capilla de San Roque*, d.i. Photographie coloriée. Córdoba de Antaño. URL: <https://www.xn--cordobadeantao-2nb.com.ar/>. Consultée le 11 Décembre 2021.

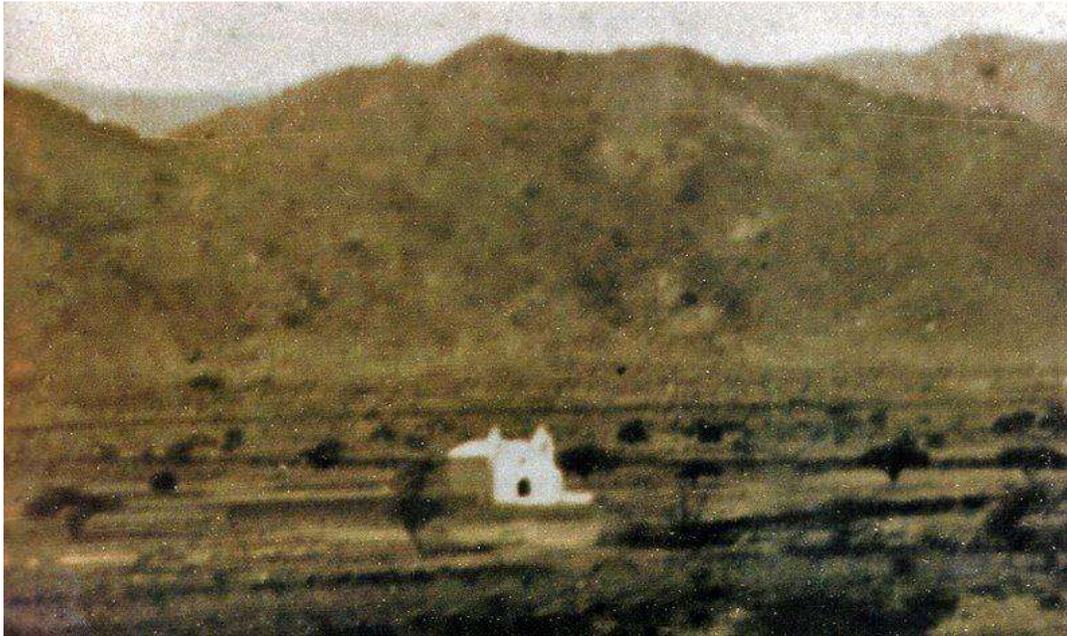


Figure 86

Auteur non identifié, Vista de Villa del Lafo, el Puente Negro y del Castillo de Zárate, 1970. Fuente: Archivo Histórico de Villa Carlos Paz. URL: www.archivohistorico.villacarospaz.tur.ar/villa-del-lago-200/

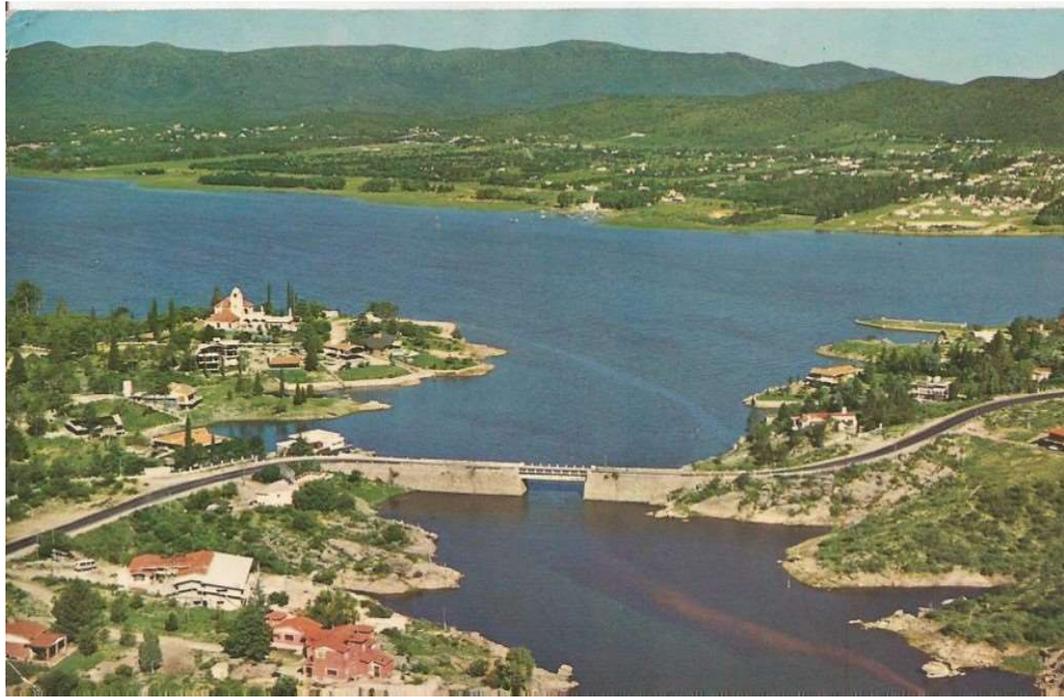


Figure 87

Auteur non identifié, Villa Carlos Paz y Dique San Roque, d.i. Fuente: Comuna de Villa Carlos Paz. URL: <https://www.villacarospaz.com/passeio-circuito-del-lago-san-roque.html#prettyPhoto>



Figure 88

Daniel Cáceres, El lago San Roque, verde flúo, 2018. Photographie. Dans: Diario Clarín, Córdoba. *El lago de Villa Carlos Paz está verde flúo y en alerta por contaminación*, publié le 25 Janvier 2018. URL: https://www.clarin.com/sociedad/lago-san-roque-verde-fluo-alerta-contaminacion_0_r1aIDOLHG.html.



Figure 89

Turismo Argentina, Nuevo puente en arco sobre el lago San Roque, d.i. Photographie.

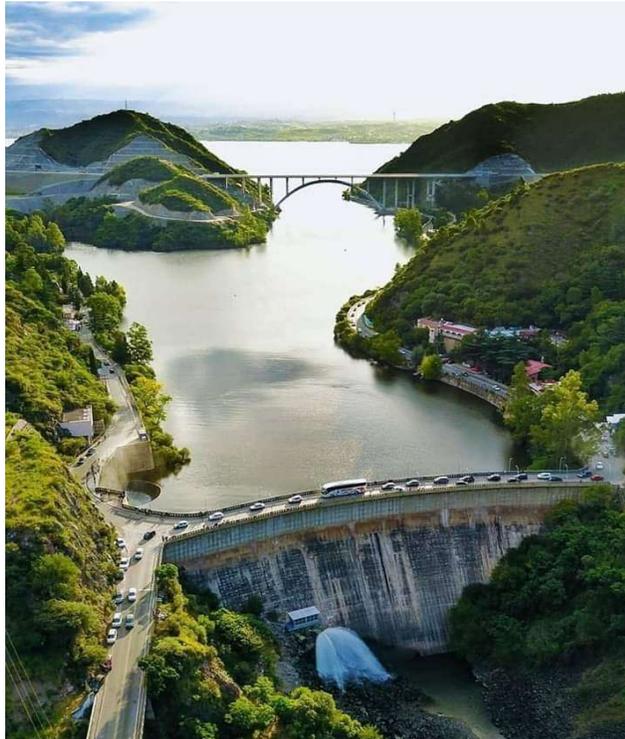


Figure 90

IPLAM, Plan Vial, 2018. Dans: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.22.

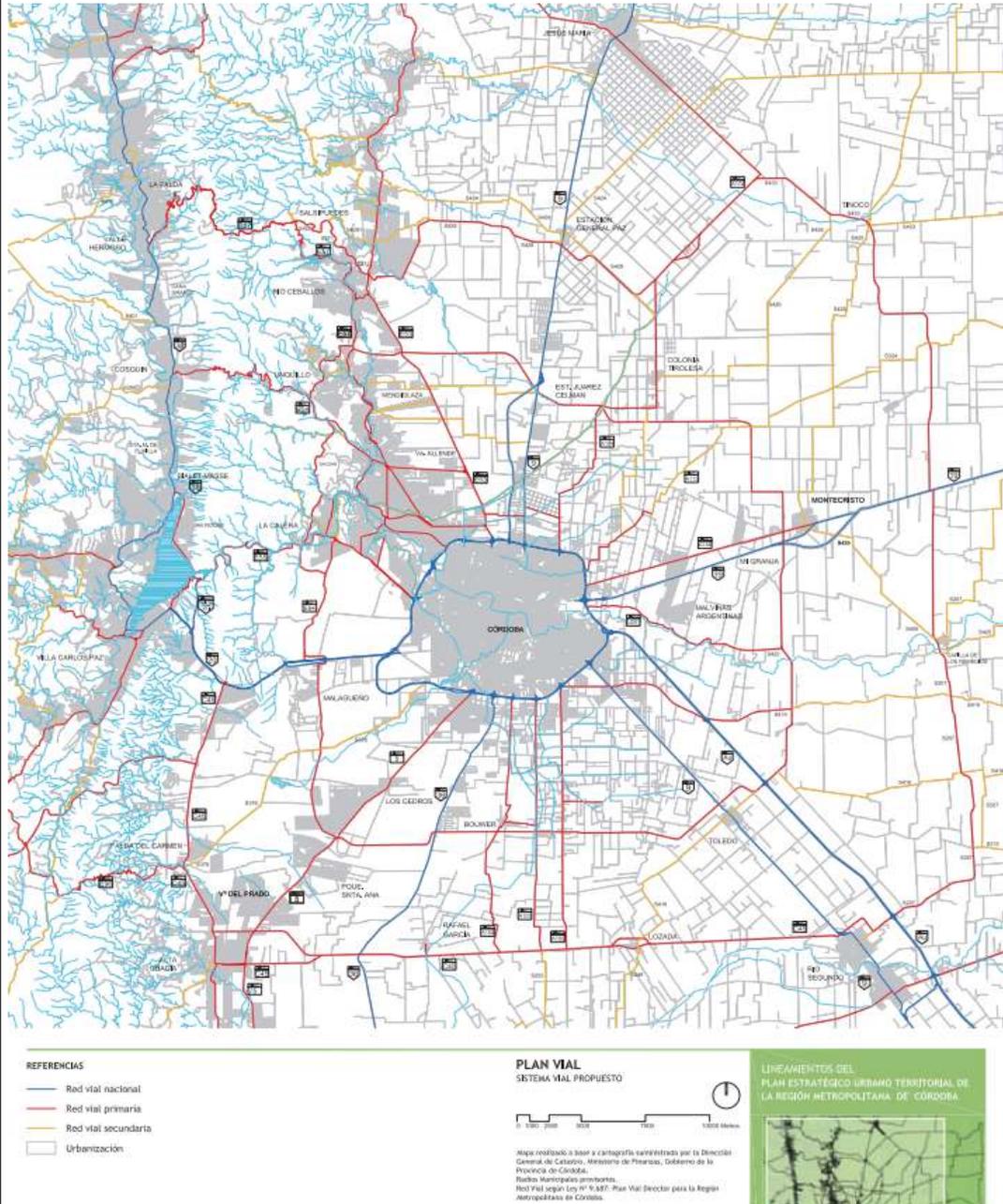
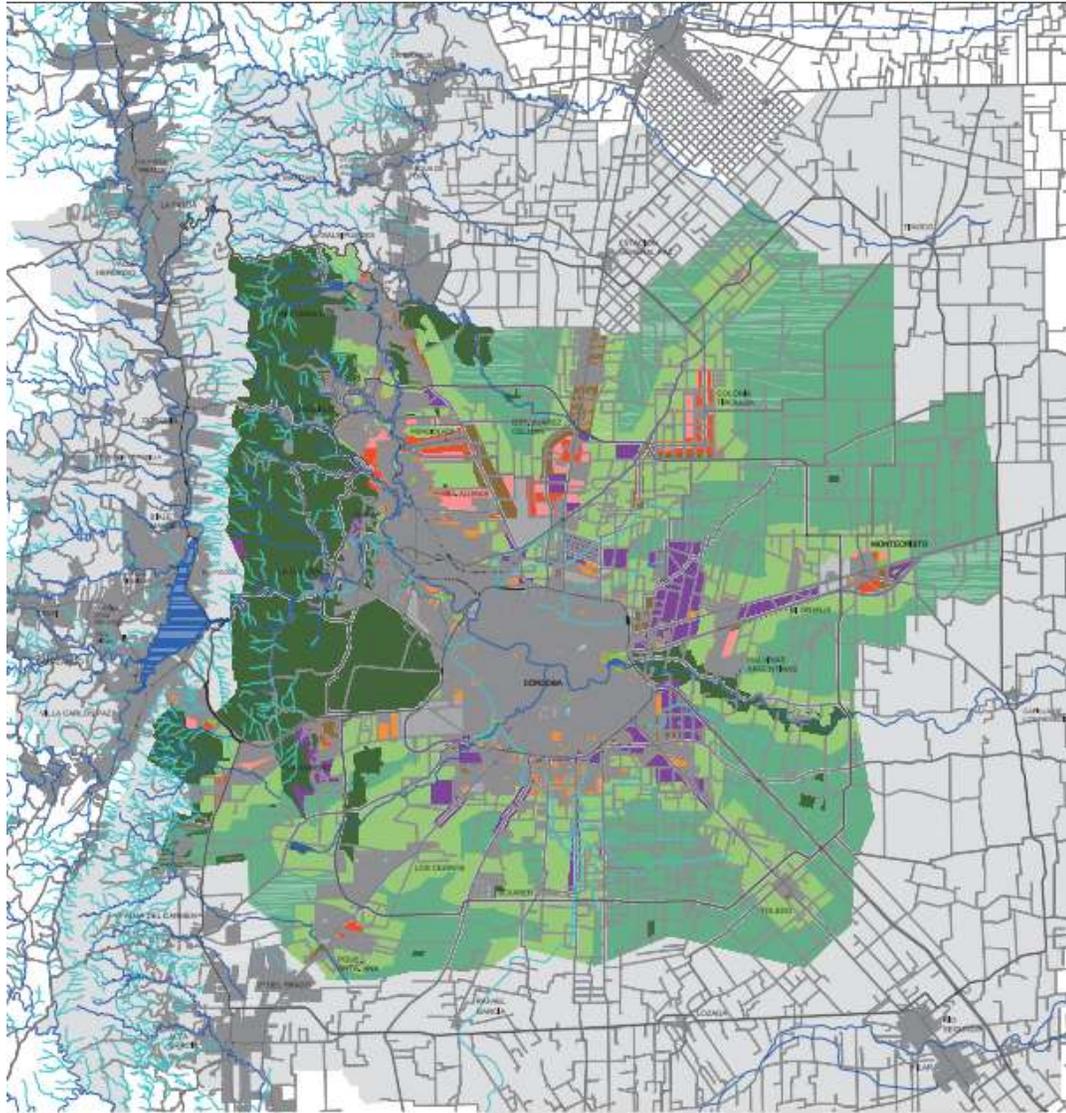


Figure 91

IPLAM, Plan Metropolitano de Usos del Suelo, 2018. Dans: Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Lineamientos del Plan Estratégico Urbano Territorial de la Región Metropolitana de Córdoba. Plan Vial y Usos del Suelo, Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Córdoba. Instituto de Planificación del Área Metropolitana, Córdoba, 2010. T.2, P.22.



REFERENCIAS

- Área Urbanizada Consolidada
- Área de Urbanización Prioritaria
- Área Alieta de Promoción para Act. Productiva
- Área de Urbanización Diferida
- Área de Prod. Agro. No Contaminante*
- Área de Prod. Agro. Contaminante**
- Área Natural Protegida
- Área Verde Recreativa
- Área de Riesgo
- Área de Valor Estratégico
- Área Industrial de Impacto; Act. Minería

- Especial
- Espacio Colectores
- Anóbito del Plan - 2ª Etapa
- Anillos regional y metropolitano
- Red vial nacional
- Red vial primaria
- Red vial secundaria
- Urbanización

USOS DEL SUELO
DEL ÁREA METROPOLITANA DE CÓRDOBA
Ley Nº9.841 - Anexo gráfico 2

mayo 2011

Mapa realizado a base de cartografía suministrada por la Dirección General de Catastro, Ministerio de Finanzas, Gobierno de la Provincia de Córdoba, Poder Judicial provincial, Poder Vial según Ley Nº 9.807, Plan Vial Director para la Región metropolitana de Córdoba.



LINEAMIENTOS DEL PLAN ESTRATÉGICO URBANO TERRITORIAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE CÓRDOBA

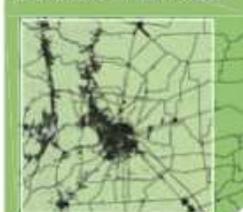


Figure 93 : E.p., Conditions d'élaboration d'un plan de gestion SILAC, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IIPLAM, en utilisant QGIS.

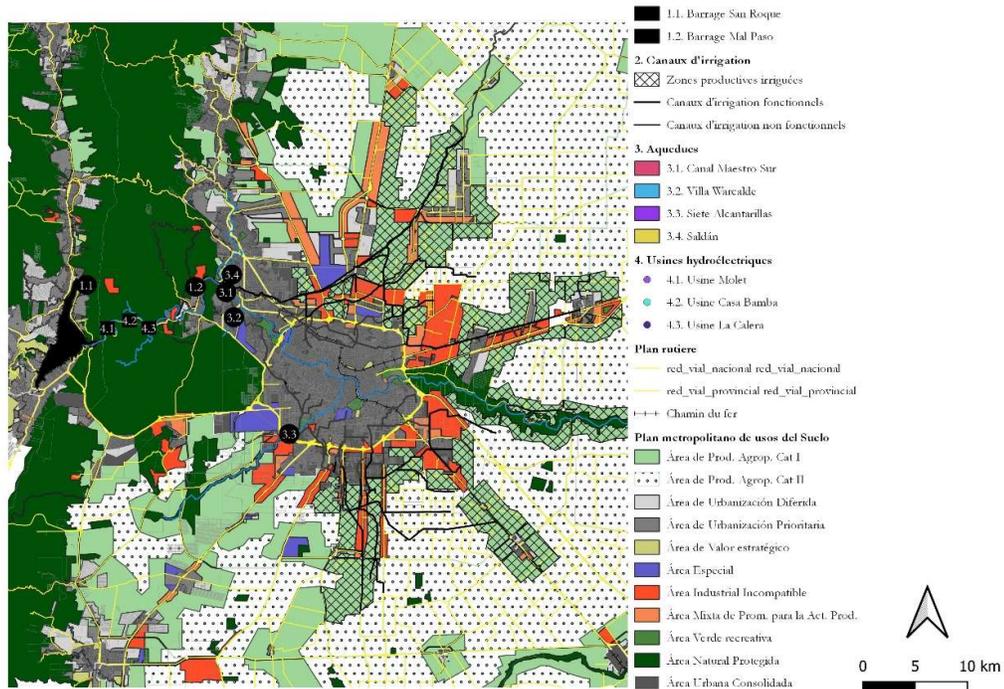


Figure 94 : E.p., *Connectivité et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IIPLAM, en utilisant QGIS.

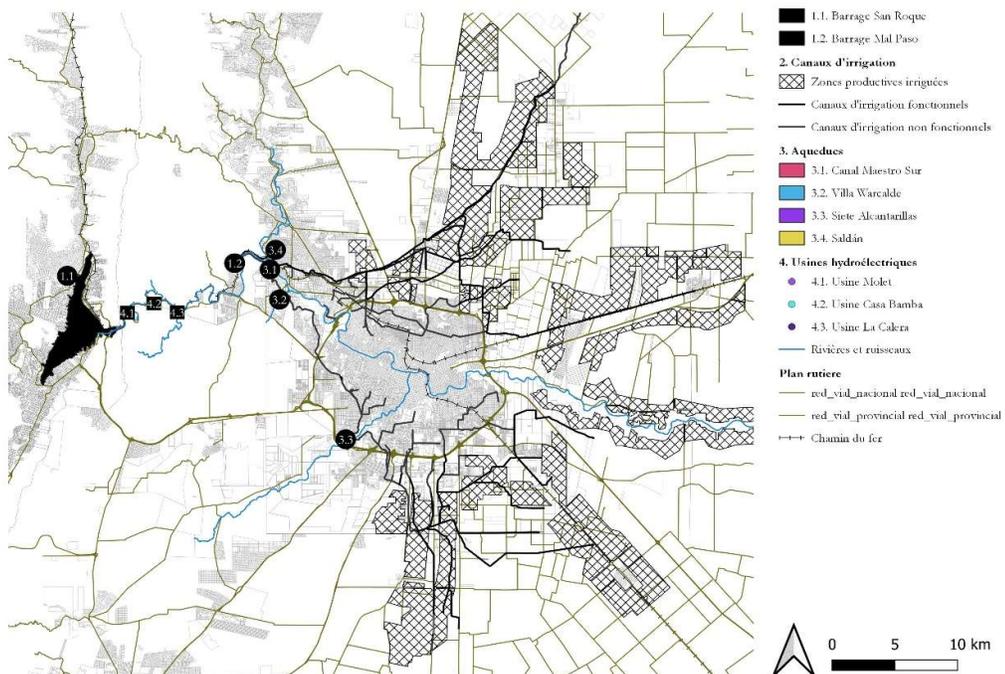


Figure 95 : E.p., *Plan Metropolitano de Usos del Suelo et SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, Le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

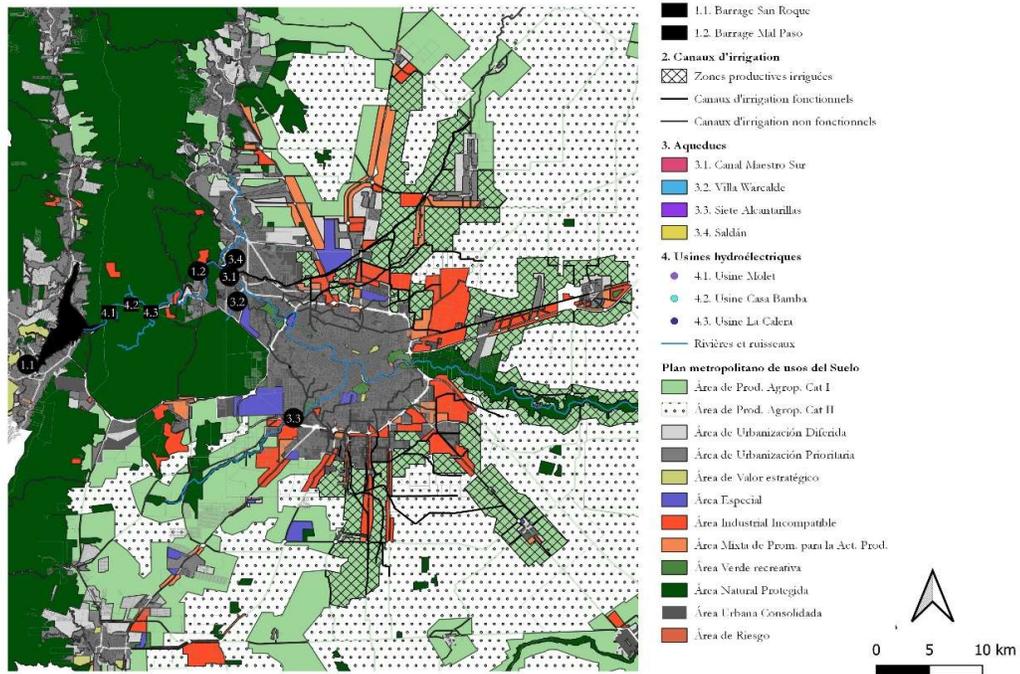


Figure 96 : E.p., *Perte de zones productives irriguées dans le plan d'occupation des sols métropolitain*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains et l'utilisation de sols 2021 élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

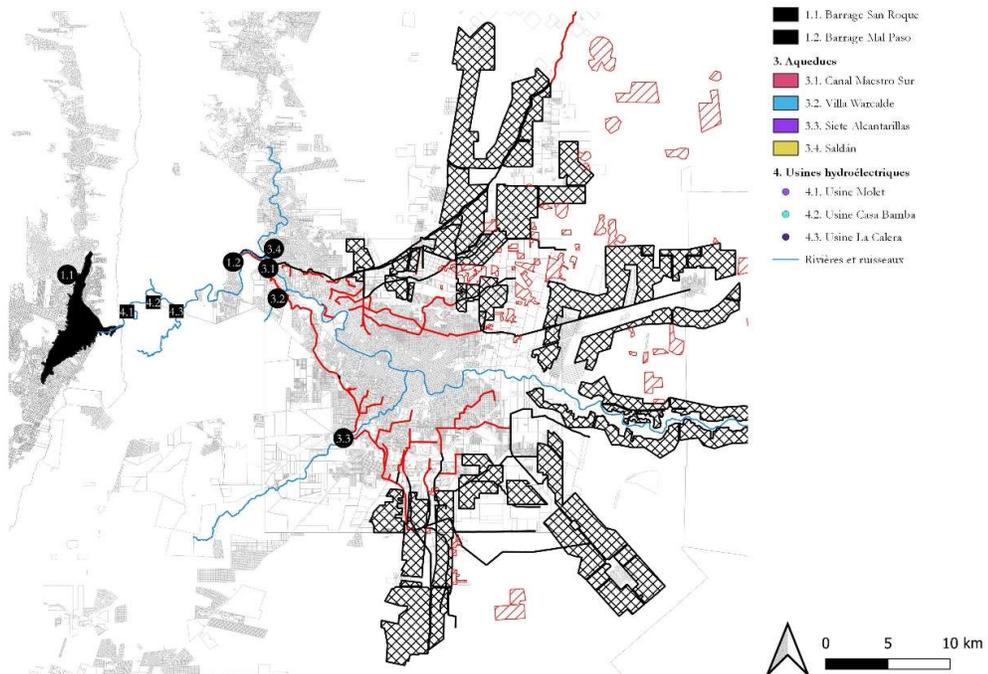


Figure 97

Figure 97 : E.p., *Espaces verts urbains et espaces verts protégés en relation avec le SILAC, 2022.* Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

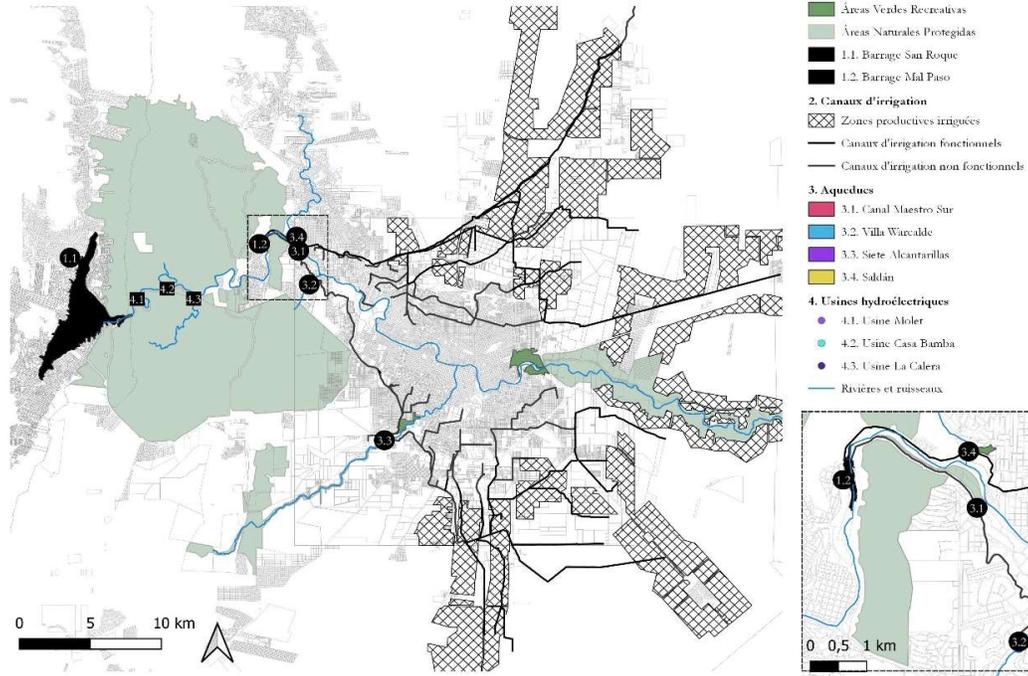


Figure 98

Figure 98 : E.p., *Forces, opportunités, faiblesses et menaces (FFPM) pour le SILAC, 2022.* Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

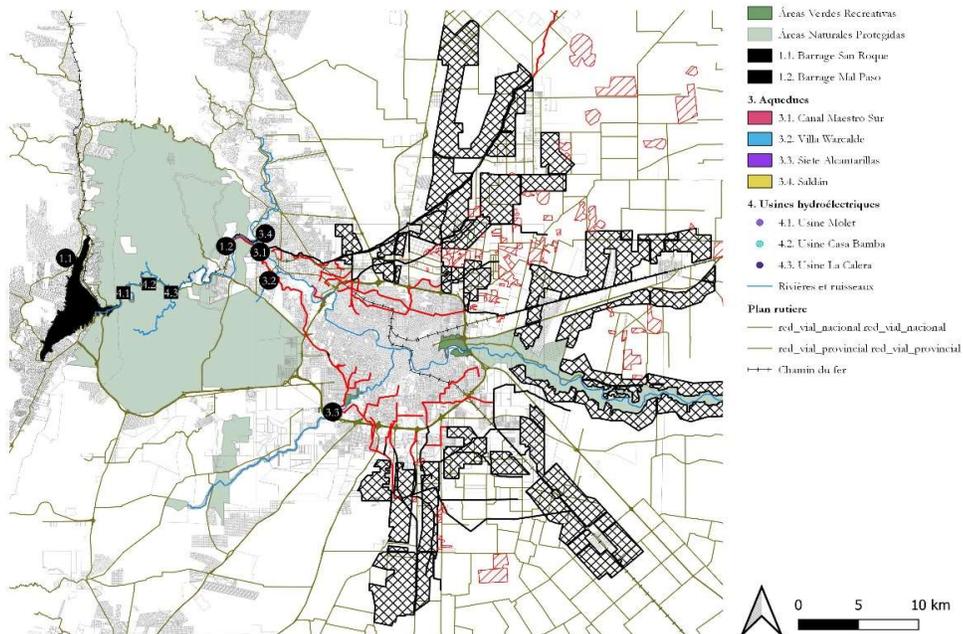


Figure 99

Figure 99 : E.p., *Actions pour la préservation de SILAC*, 2022. Élaboré sur la base du Plan Routier Director, le Plan d'Affectation des Sols Métropolitains élaborés par l'IPLAM, en utilisant QGIS.

