

the planning stage. The Urban Development AG, for example, offers every citizen the chance to represent common interests together with other residents. In this way, the Kölner Neuland can make a significant contribution to ensuring that citizens' interests are represented in future plans for Parkstadt Süd.

In addition, the currently existing cooperations with schools and kindergartens show the potential of the community garden to inspire other educational institutions for the urban gardening project. By establishing further cooperations, the Kölner Neuland can expand its existing network and introduce younger generations to important topics covered by the urban gardening project.

Currently, the Kölner Neuland mainly uses online media to market the community garden. Due to the comparatively high number of subscribers to the pages operated by Kölner Neuland on these two platforms, a broad mass of people can be reached. In addition, the homepage of the Kölner Neuland association serves as an essential source of information.

By using mobile raised beds, there is also the chance to be able to transport the beds in case of a possible move of the garden. The construction of the raised beds on pallets enables uncomplicated transport, so that the entire beds of the community garden can be placed in a different location. The mobile raised beds are of enormous importance, especially against the background of the newly developing Parkstadt Süd district. Since the area of the urban gardening project is located in the middle of the redevelopment area, it is highly likely that this will have to move to another location in the next five to ten years.

Furthermore, another opportunity is the great acceptance of the urban gardening project on the part of local residents. Both local residents and citizens beyond the district boundaries rarely criticize the urban community garden. Some only criticize the external appearance of the garden during the winter months, but the concept as such is predominantly positively perceived (Rahmann, 2019). Thus, there is a chance that residents and citizens are committed to the continued preservation of the urban gardening project in the future Parkstadt Süd district.

Threats

The greatest uncertainty, and therefore a threat, is due to the redevelopment area of the future Parkstadt Süd district. The area where the urban gardening project is currently located is designated for an elementary school in the framework plan. An alternative or future location for the community garden is not integrated in the framework plan. At this point in time, therefore, there is no alternative area that could serve as a location for the community garden in the future from the Kölner Neuland.

In addition, the low level of support for the urban gardening project on the part of the authorities, especially those responsible for the redevelopment of the district, represents a high risk. Despite numerous participations in citizen participation processes as part of the planning of the Parkstadt Süd district and discussions with stakeholders, the wishes of the association to remain part of the district have not been considered in the current planning processes.

The negotiated interim use contract between the Kölner Neuland association and the BLB NRW is also risky. Although the interim use contract secures the legal use of the area in the form of urban gardening, the contract can nevertheless be terminated every six months. Considering the size and number of components of the urban gardening project, moving the entire garden within half a year is only possible with the support of numerous volunteers. In addition, a replacement area for the community garden of the Kölner Neuland must be found within this short period of time.

Recommendations for action

Based on the central findings of the literature analysis, the expert interview and the SWOT analysis conducted, recommendations for action are derived below, which are directed at the association members and the community of the urban gardening project Kölner Neuland.

Subsequently, the urban gardening projects Kölner Neuland and Parque Agroecológico de Zapopan² are compared and the central conditions for a successful revitalization of inner-city brownfields through urban gardening are noted.

Recommendations for action Kölner Neuland

The recommendations for action represent suggestions for improvement that can be implemented by the stakeholders involved. The recommendations for action are divided into short-, medium- and long-term implementation periods. A short-term recommendation for action can be implemented within the next six months, a medium-term recommendation for action can be implemented within one year, and long-term recommendations for action include all those that require a longer implementation period than one year.

² Translated from Spanish: Zapopan Agroecological Park.

Table 2. Overview of recommendations for action (own representation)

Recommendation for action	Implementation period
Funding	
Increase in sales of own products	short-term
Secure long-term funding	medium-term
Public Perception	
Expand marketing measures	short to medium term
Greater involvement of the neighborhood	short-term
Expand cooperation with educational institutions	medium-term
Persuasion/image campaign	medium to long-term
Control	
Establishment of a framework planning advisory board	short to medium-term
Secure alternative area	long-term

Increase in sales of own products

Currently, the Kölner Neuland uses the sale of homegrown food or produced products only sporadically as another source of financial income. But by regularly selling harvested fruits, vegetables, herbs, or homegrown products, the association can ensure an independent source of funding. The food and produce from the community garden could be offered for sale at regularly scheduled events. For example, a product logo could be designed to better market the products made in the garden, such as beeswax or even vases. A simple branding through a catchy logo as well as a brand name (for example NeuWare), which is directly associated with the Kölner Neuland, contribute to a better marketing of the products.

Secure long-term funding

Long-term support is also needed to ensure financial security. For example, about 200 meters west of the community garden is an organic market that could act as a potential supporter of the community garden. In addition, the Cologne Oval Offices are located about 400 meters northeast of the Kölner Neuland. This office complex is home to numerous companies that could financially support the community garden (Google Maps, 2019). In return, the Kölner Neuland could provide the supporters with "after-work beds" for employees. This could not only increase the community of the urban gardening project, but at the same time improve the collegial cohesion of the companies through communal gardening.

Expand marketing measures

The recommendations for action to expand the marketing measures are to be seen as complementary to the already existing measures. By realizing these recommendations for action, even more people can be made aware of the urban gardening project, which at the same time can also achieve an increase in the community of the garden. This aspect is of enormous importance, especially with regard to the redevelopment plans of the city of Cologne in the current area of the community garden. After all, the more supporters there are for the urban gardening project, the greater the likelihood that the garden will also become a part of the future Parkstadt Süd district.

The social media platforms Facebook and Twitter are already regularly used to market the community garden. The association's own channel on the video portal YouTube, on the other hand, was last updated in 2015. This channel could continue to be used regularly by Kölner Neuland so that users of this platform also become aware of the community garden. So-called aftermovies, which are published after the conclusion of the event and which are a summary of the event in length of about three to five minutes, can be used as marketing for future events. In addition to the social media channels currently in use, Instagram could also serve as a marketing platform. The use of various social media channels enables a broad reach of quite a few users of these platforms.

The association could also call for another Smartmob via the aforementioned social networks as well as via the Kölner Neuland's own homepage. The smartmob could, for example, be carried out under the motto "Platz für NeuLand". With the help of the smartmob, attention can be drawn to the displacement of the urban gardening project and at the same time more people can be convinced to preserve the garden in the future Parkstadt Süd district.

Since there are some journalists among the members of the association, an own magazine of the Kölner Neuland could be developed, for example with the name NeuAnzeiger. By distributing the newspaper in various public places, people can be made aware of the project who were previously unaware of the community garden. In addition to the print version of the newspaper, an online version can also be published on the homepage of the association. If there are not enough funds to print the newspaper, it can also be published only on the homepage of the Kölner Neuland.

In order for people who are in the immediate vicinity of the urban community garden to be directly informed about the concept, information posters can be hung on the fence surrounding the area of the garden. Currently, information about the urban gardening project is only located at the entrance to the garden. However, due to the size of the area where the garden is located, posters should also be placed on the other fences bordering Koblenzer Straße as well as Schönhauser Straße.

Greater involvement of the neighborhood

By increasing the involvement of residents in the immediate vicinity of the community garden, a large community can be developed that can become more involved in future decision-making processes as part of the planning of the Parkstadt Süd district to ensure the continued existence of the urban gardening project.

The garden of the Kölner Neuland is known by almost all adjacent residents due to its unmissable size. However, in the opinion of the board, the percentage of the neighborhood engaged in the urban gardening project is too small. For this reason, residents should be specifically made aware of the urban community garden, because most residents lack more detailed information about the concept and goals of the Kölner Neuland (Rahmann, 2019).

To provide residents with more detailed information about the urban gardening project, flyers could be distributed to residential parties directly adjacent to the garden. The flyers should include the following information:

- definition of Urban Gardening
- the goals of the project
- upcoming events
- offered work groups or workshops as well as
- opening hours of the community garden.

In addition, a neighborhood festival held on the grounds of the Kölner Neuland can be used to inform residents about the concept of the community garden and also to encourage them to get involved. At this festival, for example,

workshops could be offered to residents, products could be sold, or presentations about the community garden could be given.

Expand cooperation with educational institutions

Currently, there are already a few cooperations between the Kölner Neuland and schools as well as kindergartens, which are located in the immediate vicinity of the garden (Rahmann, 2019). By expanding further cooperations with schools, kindergartens, but also universities, the Kölner Neuland can succeed in convincing people across generations of urban gardening and strengthen the educational character of the community garden. Within a radius of about one kilometer around the garden there are five kindergartens, six schools and one university (Google Maps, 2019). Through the development of environmental education programs tailored to the respective educational institutions, or simply the provision of a few beds for the nearby kindergartens, schools and the university, cooperation can be established and strengthened. For example, biology lessons of some classes could take place regularly in the community garden, as it is already practiced in other community gardens (Oberhansl, 2014). Students from the Cologne University of Applied Sciences, which is only a few minutes' walk from the Kölner Neuland, could also carry out various study projects in the community garden and present the results at events. With the expansion of the cooperation between the Kölner Neuland and various educational institutions, both sides can benefit from several aspects. On the one hand, knowledge about sustainable consumption, bioeconomy as well as the cultivation of different foods will be passed on. On the other hand, the community of the urban gardening project will be enlarged through cooperations.

The expansion of the community and the increased educational aspect would set a clear signal for the continued existence of the urban gardening projects. This is because the area of the community garden is located in the future Bildungslandschaft quarter, which is to be created in the course of the Parkstadt Süd redevelopment measures. Schools and daycare centers are to be established in this neighborhood in the coming years. It would therefore also be conceivable for cooperation to take place between the Kölner Neuland and the future schools that are to be located in the quarter. In this way, it could be achieved that the Kölner Neuland remains an essential part of the new quarter and that the responsible authorities are above all made aware of the significance of the urban gardening project in terms of its educational character. Another option would be to place some of the mobile raised beds in the courtyards or schoolyards.

Efforts at persuasion/ image campaign

Since the future of the urban gardening project is currently uncertain, citizens, politicians and especially the city administration must be convinced of the continued preservation of the community garden. For this purpose, it is important to communicate the central goals of the urban gardening project; education, environmental and nature protection, social cohesion, promotion of civic engagement, to the outside world in a way that is effective as publicity. The already described recommendations for action "Expand marketing measures" can contribute significantly to the efforts at persuasion. With the help of marketing, the advantages of maintaining the community garden for the desired target group (e.g., residents and citizens, but also authorities) must be clearly communicated. After successful implementation of the marketing measures, a signature campaign could follow in which supporters of the project campaign for the preservation of the Kölner Neuland in the Parkstadt Süd district. The result of this campaign can eventually be presented to the city administration and all key stakeholders. The signatures thereby serve as proof of the relevance of the urban gardening project for the citizens. At the same time, this action will increase the pressure on the administration to take the citizens' wishes into account in further planning processes.

Establishment of a framework planning advisory board

Due to the low level of citizen participation processes during the preparation of the framework plan for the Parkstadt Süd district, which will be developed in the next few years, citizens are increasingly critical of the city administration.

Although the framework plan is to be classified as an informal planning instrument, which precludes it becoming legally binding, it nevertheless serves as a basis for future land use and development plans. The establishment of a framework planning advisory board could make a significant contribution to expanding and improving citizen participation processes during further planning for Parkstadt Süd.

Similar advisory boards, which could serve as a model, have already been successfully implemented in Braunsfeld/ Müngersdorf/ Ehrenfeld. The task of this advisory board is to advise the Lindenthal and Ehrenfeld district councils on all planning matters relating to Braunsfeld, Müngersdorf and Ehrenfeld (Stadt Köln, 2019a). A framework planning advisory board for Parkstadt Süd could take over these tasks in the further course of planning. In addition, the framework planning advisory board should be composed of members from various institutions to ensure that the concerns of diverse social groups are represented.

The composition of the framework planning advisory board could be based on that of the Braunsfeld/ Müngersdorf/ Ehrenfeld advisory board. Accordingly, the advisory board could consist of residents, members of civic associations, landowners, project developers and employees of resident companies.

In addition to voting members, the advisory board can also include advisory voices, such as the respective district mayor (Stadt Köln, 2019a). The members of the Braunsfeld/ Müngersdorf/ Ehrenfeld framework planning advisory board are elected by the relevant district councils. The task of the advisory board is to forward resolution recommendations on the above-mentioned areas to the district council. Ideally, the council's recommended resolutions form the basis for decisions by the urban development committee (Interessengemeinschaft Braunsfelder Bürger, 2007). A framework planning advisory council for the area of the future Parkstadt Süd district could therefore be based on the concept of the existing Braunsfeld/ Müngersdorf/ Ehrenfeld advisory council. After all, this example shows that the early involvement of stakeholders from diverse social groups in planning processes can significantly reduce the potential for conflict.

Secure alternative area

Currently, the Kölner Neuland has no alternative area if a school is built on the current site of the urban community garden. For this reason, an alternative area must be found as quickly as possible that the Kölner Neuland can legally use in the near future.

All of the recommendations for action already described provide the basis for securing an alternative site for the urban gardening project. There would be sufficient space for the urban gardening project in the extension area of the inner greenbelt. According to current plans, parts of the planned green belt extension border the current area of the community garden by only a few hundred meters. A relocation of the Kölner Neuland to this area of the inner greenbelt would have an advantageous effect on the urban gardening project. Since a large number of the association members or gardeners are located in the immediate vicinity, so that the community could continue to exist even in the event of a relocation. The integration of the Kölner Neuland into parts of the green belt would also have advantages for the city administration. For example, considerable costs could be saved because planting would not have to be done in this area. From the very beginning, the components of the urban community garden Kölner Neuland were designed with a possible relocation in mind.

Another possibility for maintaining the urban gardening project Kölner Neuland is to distribute the mobile raised beds over several locations in the newly developing Parkstadt Süd district. For example, some raised beds could be placed

in courtyards or schoolyards. By dividing the garden, only several small areas would be needed instead of one large one. However, there would still need to be a central meeting place for the community, as this measure may have a negative impact on the community of the garden anyway.

Significant aspects for the revitalization of inner-city brownfields through urban gardening

By filtering out strengths and deriving recommendations for action from the urban gardening project Kölner Neuland and the community garden PAZ, which was analyzed by the author as part of the master's project and visited during a research trip to Guadalajara (Mexico) in 2018, significant aspects of revitalizing inner-city brownfields through urban gardening are presented below.

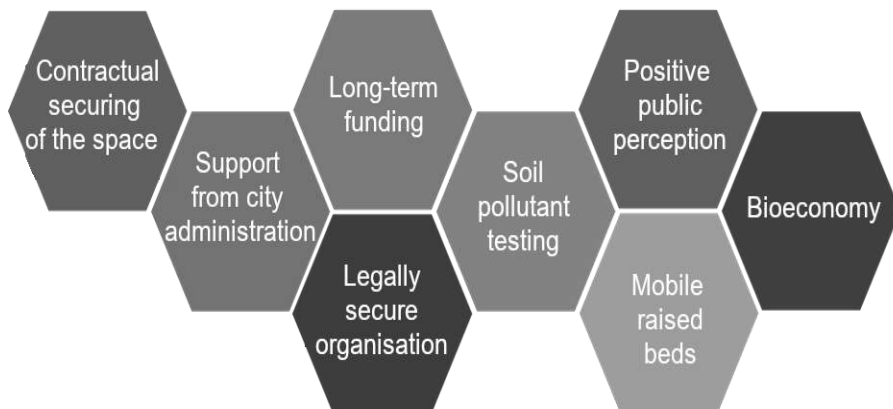


Figure 8. Significant aspects for brownfield revitalization through urban gardening (own representation).

In the case of inner-city brownfield revitalization through urban gardening, particular care must be taken to ensure that the area used is contractually secured. In most cases, urban gardening projects are initiated through bottom-up processes and use brownfield sites that are owned by the public sector. A contract between urban gardening Initiative and the owner of the space is crucial for a secure future of such projects. Through the interim use contract between the Kölner Neuland and the owner of the area BLB NRW, for example, there is at least the security for the association that a termination can only take place every six months. Furthermore, this contract confirms the legal use of the area by the urban gardening project.

Furthermore, the support of the responsible city administration is a decisive factor for the revitalization of inner-city wastelands through Urban Gardening. The urban gardening project Kölner Neuland, which was analyzed in the context of this thesis, has shown that due to the lack of support from the city administration, the garden will have to make way for other plans in the near future and that no alternative areas have been made available so far. The situation is different in the PAZ, where urban gardening was initiated by the responsible city administration and a main coordinator was hired whose task is to act as a liaison between the city administration and the PAZ. In doing so, he does not take a leading role in the community of the park, but rather assumes the role of mediator between the PAZ and the city administration (Baumann et al., 2018).

Long-term secured financial support is also an important component for urban gardening projects that are to contribute to the revitalization of a brownfield site. In most cases, only financial support, such as donations or funding programs, can ensure the continued existence of urban gardening projects and thus the revitalization of brownfields. Financial support from sustainably oriented companies located in the vicinity of the urban gardening project has proven to be particularly profitable (Baumann et al., 2018).

An association of the urban gardening community to a legally secured organization is also one of the essential aspects that should be considered when the establishment of an urban community garden on a brownfield site is contemplated. Donations, grants, and subsidies can generally only be awarded to legally responsible entities such as associations. In addition, the establishment of an association offers legal protection in many respects, and it is also possible to benefit from numerous tax advantages.

Soils contaminated with pollutants are often found on fallow land. The contamination of the soils is usually due to previous use of the area. For this reason, it is particularly important to conduct sufficient soil tests to rule out possible contamination or to be able to take appropriate measures in the event of contamination. If the soil is found to be contaminated, raised beds, for example, can be used to prevent direct contact between the contaminated soil and the plants. This prevents the plants, which may be processed as food after harvesting, from absorbing harmful substances through the soil.

In addition, the use of mobile raised beds offers the advantage that, for example, in the case of displacement of the urban gardening project from the used area, relocation is considerably simplified. Often, a permanent use of former fallow land by urban gardening is not possible due to a lack of long-term contractual ties with the owner of the area, as was made clear by the urban gardening project Kölner Neuland considered in the context of this work. By

using mobile raised beds, it can be ensured that the beds can also be placed on other brownfield sites.

Positive public perception also plays an important role in the revitalization of brownfield sites through urban gardening projects. This is because an urban gardening project can only survive in the long term with the support of various stakeholders. Volunteers are needed, for example, to set up the garden or to plant and harvest. In addition, financial supporters must also be found. Support for the project from the responsible authorities, especially the respective city planning office, is also of great advantage. As a rule, the various stakeholders will only support an urban gardening project if they are convinced of its merits. A positive public perception can be achieved, for example, by offering various educational programs or workshops for all interested parties in addition to gardening.

The bioeconomy is also important for brownfield revitalization in the form of Urban Gardening. Thus, urban gardening projects can make a significant contribution to the sustainable and healthy nutrition of the population.

Interim summary

On the basis of the SWOT analysis, it became clear that the urban gardening project Kölner Neuland can be assessed quite positively. Nevertheless, it also became apparent that there is a need for action with regard to some aspects. The recommendations for action derived from the SWOT analysis can be assigned to the following headings: Financing, public perception and controlling.

Since the largest source of income for the Kölner Neuland association is currently donations, further opportunities for financial security should be exploited. The association could become more financially independent by increasing sales of the food harvested in the garden as well as the products made there and securing long-term funding.

A positive public perception of the urban gardening project is of enormous importance. Only with the support of numerous important players can the association succeed in securing the continued existence of the urban gardening project in the newly developing Parkstadt Süd district. To this end, existing marketing measures must be expanded and supplemented by new ones. For example, the association's own magazine could be developed and published at regular intervals. In addition, the increased involvement of local residents is of central importance. A neighborhood festival could be used to get more residents excited about the urban gardening project and, at the same time, expand the association's community. Likewise, cooperation with educational institutions must be expanded, because in addition to schools and kindergartens, universities could also function as possible cooperation partners.

As a central instrument of citizen participation in the further planning process for Parkstadt Süd, a framework planning advisory board could make a significant contribution to expanding participation processes and thus taking citizens' wishes into account in future planning. In addition, the association Kölner Neuland can, for example, convince decision-makers to maintain the community garden with a signature campaign.

The totality of these recommendations for action forms the basis for securing an alternative area for the urban community garden. Optimally, the garden could be relocated to the future extension of the inner green belt, which, according to the current state of planning, is to be located only a few 100 meters from the current site of the Kölner Neuland. This area also currently lies fallow and could be revitalized by the urban gardening project.

CONCLUSION

Advancing urbanization entails a number of challenges, such as increasing environmental problems or the depletion of natural resources. Therefore, it is particularly important in spatial and environmental planning to develop sustainable approaches to meet these challenges, considering social, ecological and economic aspects in equal measure. Above all, the revitalization of inner-city brownfield sites is of considerable relevance in this context.

One possibility for the temporary or permanent revitalization of inner-city brownfield sites is the so-called Green Innovation Areas. It should be noted that the bioeconomy is to be seen as an essential element in the social transformation towards a more sustainable economy. This is because the establishment of a bioeconomy is intended to gradually replace the traditional economic concept, which is currently strongly focused on fossil raw materials and energy sources, with a biomass-based economy based on renewable raw materials.

Urban gardening projects represent an example of the innovative use of inner-city brownfields as Green Innovation Areas. The revitalization of brownfields in the form of urban gardening can be ensured by sustainable urban development. This is because urban community gardens promote social cohesion, rely on ecological cultivation methods, and strengthen a bio-economic economy, thus combining the three pillars of sustainability.

With the help of the analysis of the urban gardening project Kölner Neuland, which was considered in this chapter, it was shown how a former inner-city industrial wasteland was revitalized by means of the urban community garden and which strengths and weaknesses as well as challenges the project shows. It is

noted that the urban gardening project Kölner Neuland can be evaluated quite positively. Especially against the backdrop of increasing settlement pressure in Cologne, which is due to the growing population, the urban community garden proves to be a popular place for the consumption-free use of green spaces for everyone. In addition, the Kölner Neuland is committed to environmental education, environmental and nature protection, and civic engagement.

Nevertheless, despite the predominantly positive evaluation, recommendations for action emerge, which are based on the one hand on the central findings of the literature and document analysis as well as the expert interview and on the other hand on the SWOT analysis carried out. Of enormous relevance is the further strengthening of the positive public perception of the urban gardening project Kölner Neuland: Only with the support of numerous stakeholders, such as residents and authorities, can it be possible for the urban community garden to also become a component of the newly emerging Parkstadt Süd district.

In this context, it was found that the revitalization of inner-city brownfields through urban gardening often takes place temporarily as an interim use. Thus, the future of many urban gardening projects is uncertain, making long-term planning difficult. The reason for this is usually the lack of property rights or contractual arrangements between the owner of the land and the urban gardening community.

Through the analysis of the Kölner Neuland as well as the PAZ already examined in a previous work, it became clear that certain aspects play a central role in a successful brownfield revitalization through Urban Gardening. For example, a long-term use contract between the owner of the area and the urban gardening community is crucial for a long-term use of the creek by urban gardening. In addition, a contaminant analysis of the soil, especially of previously industrially used brownfields, is essential for the reuse of the area as an urban community garden.

In conclusion, it can be said that the revitalization of inner-city brownfield sites through urban gardening makes a significant contribution to sustainable and social urban development, especially against the backdrop of advancing urbanization and the associated settlement pressure. This is because, in addition to urbanization, there are other challenges, such as resource scarcity and increasing environmental problems, which can only be overcome with innovative and sustainable approaches.

REFERENCES

- Anstiftung. (2014). *Das Urban-Gardening-Manifest*. Retrieved from (28.02.2019) <https://anstiftung.de/urbane-gaerten/aktuell/58-das-urban-gardening-manifest>
- Anstiftung. (2019). *Programm*. Retrieved from (28.02.2019) <https://anstiftung.de/die-stiftung>.
- Baumann, R., Diehl, A., Ermtraud, L., Graul, D., & Müller, I. (2018). *Collaborative Gardening zur Revitalisierung von Städten am Beispiel von Guadalajara, Mexiko*.
- Bundeszentrale für politische Bildung. (2013). *Was ist ein Smartmob?* Retrieved from (12.02.2019) <http://www.bpb.de/lernen/grafstat/partizipation-20/165851/info-03-08-smartmob>
- Deininger, D. (2015). *NeuLand Köln jetzt mit Privatbeeten und Urban Gardening-Manifest*. Retrieved from (24.02.2019) www.report-k.de/Panorama/Panorama-Koeln/NeuLand-Koeln-jetzt-mit-Privatbeeten-und-Urban-Gardening-Manifest-41559
- Dezernat für Stadtentwicklung, Planen und Bauen (2018). *Parkstadt Süd geht weiter*. Retrieved from (28.02.2019) www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/stadtentwicklung/parkstadt-sued/zum-stand-der-planungen
- Dezernat für Stadtentwicklung, Planen, Bauen und Verkehr. (2016). *Parkstadt Süd*. Retrieved from (28.02.2019) http://www.masterplan-koeln.de/fileadmin/Content/PDF/parkstadt-sued_broschuere_projektentwicklung.pdf
- Facebook. (2019). *NeuLand*. Retrieved from (27.02.2019) Facebook. www.facebook.com/KoelnerNeuLand/
- Follmann, A., & Viehoff, V. (2017). *Das Politische eines Gemeinschaftsgartens – NeuLand in Köln als Experimentierort für urban commoning?*. In S. Kumnig, M. Rosol, & A. Exner (Eds.), *Umkämpfte Grün. Zwischen neoliberaler Stadtentwicklung und Stadtgestaltung von unten* (pp. 233–262). transcript Verlag.
- Fuchs, M. (2013). *Gemeinschaftsgarten Neuland "Wir möchten Teil des Grüngürtels werden"*. Retrieved from (28.02.2019) www.rundschau-online.de/region/koeln/gemeinschaftsgarten--neuland---wir-moechten-teil-des-gruenguertels-werden--2909470
- Google Maps. (2019). *Kölner Neuland*. Retrieved from (3.03.2019) www.google.de/maps/place/NeuLand+K%C3%B6ln/@50.9131137,6.9

635652,16.5z/data=!4m5!3m4!1s0x47bf243ee2075973:0x3578f880165bb827!8m2!3d50.9128986!4d6.9673169

- Interessengemeinschaft Braunsfelder Bürger. (2007). *Zwei Jahre Rahmenplanungsbeirat - eine erste Bilanz*. Retrieved from (8.03.2019) <http://braunsfeld.info/beirat.html>
- Kerstan, D. (2014). *Interview Dirk Kerstan – NeuLand*. Retrieved from (28.02.2019) http://www.sunpod.de/2014/08/139-sunpod_interview-dirk-kerstan-neuland/
- Kölner NeuLand Gemeinnütziger e. V. (2012a). *Klimakreis fördert NeuLand-Aufbau*. Retrieved from (28.02.2019) <http://www.neuland-koeln.de/klimakreis-foerdert-neuland-aufbau/>
- Kölner NeuLand Gemeinnütziger e. V. (2012b). *Kölner NeuLand e.V. Satzung*. Retrieved from (28.02.2019) www.neuland-koeln.de/wp-content/uploads/2014/02/NeuLandSatzung_2013.pdf
- Kölner NeuLand Gemeinnütziger e. V. (2014). *Arbeitsgruppen*. Retrieved from (28.02.2019) <http://www.neuland-koeln.de/mitmachen/arbeitsgruppen/>
- Kölner NeuLand Gemeinnütziger e. V. (2018). *Wir alle sind endlich wieder gefragt*. Retrieved from (28.02.2019) <http://www.neuland-koeln.de/wir-alle-sind-endlich-wieder-gefragt/>
- Kölner NeuLand Gemeinnütziger e. V. (2019). *Kölner Neuland*. Retrieved from (28.02.2019) <http://www.neuland-koeln.de/#nav-mobile>
- Oberhansl, V. (2014). *Gemeinschaftsgarten in Frankfurt: Mit Schaufel, Reissack und dem grünen Daumen*. *Frankfurter Allgemeine*. Retrieved from (4.03.2019) www.faz.net/aktuell/rhein-main/urban-gardening-im-frankfurter-garten-12996602.html
- Ortner und Ortner Baukunst. (2018). *Köln Parkstadt Süd*. Retrieved from (28.02.2019) www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/stadtentwicklung/parkstadt-sued/zum-stand-der-planungen
- Rahmann, S. (2018a). *Dezernent gibt Autonomem Zentrum bis auf weiteres Bestandsgarantie*. Retrieved from (28.02.2019) www.meinesuedstadt.de/dezernent-gibt-autonomem-zentrum-bis-auf-weiteres-bestandsgarantie/
- Rahmann, S. (2018b). *Exklusiv! Rahmenplan für Parkstadt Süd: Vom Laster vor unsere Füße gefallen*. Retrieved from (28.02.2019) www.meinesuedstadt.de/exklusiv-rahmenplan-fuer-parkstadt-sued/
- Rahmann, S. (2019, February 7). Interview by I. Müller.

- Stadt Köln. (2015). *Zum Hintergrund*. Retrieved from (27.02.2019) www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/stadtentwicklung/parkstadt-sued/zum-hintergrund
- Stadt Köln. (2019a). *Rahmenplanungsbeirat Braunsfeld/Müngersdorf/Ehrenfeld*. Retrieved from (26.02.2019) www.stadt-koeln.de/politik-und-verwaltung/ausschuesse-und-gremien/rahmenplanungsbeirat-braunsfeldmuengersdorfehrenfeld
- Stadt Köln. (2019b). *Stadtplan*. Retrieved from (8.03.2019) www.stadt-koeln.de/service/stadtplan
- Stadt Köln. (2019c). *Suche im Flächennutzungsplan*. Retrieved from (27.02.2019) www.stadt-koeln.de/leben-in-koeln/planen-bauen/suche-im-flaechennutzungsplan?kontrast=weissS
- Twitter. (2019). *NeuLand* [Tweet]. Retrieved from (26.02.2019) Twitter. <https://twitter.com/koelnerneuland?lang=de>.
- Voll, J. (2014). *NeuLand Köln – Urban Gardening schafft Gemeinschaft und sorgt für Teilhabe*. Retrieved from (28.02.2019) <https://opentransfer.de/neuland-koln-urban-gardening-schafft-gemeinschaft-und-sorgt-fur-teilhabe/>.
- YouTube. (2019). *NeulandKoeln*. Retrieved from (28.02.2019) www.youtube.com/channel/UCzdymDRRwexv4IYPqLLlxmA

APROPIACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LOS AGRONEGOCIOS DE SINALOA

APPROPRIATION OF SUSTAINABILITY FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT IN SINALOA'S AGRIBUSINESSES

Antonio Enrique **Acosta-Perea**¹; Ignacia **Murillo-Castro**² y Melissa **Acosta-Ávila**³

Resumen

A partir que en el nuevo contexto global, se identifica una tendencia hacia la Sustentabilidad, lo cual se toma como referencia para la búsqueda de su significado, y que es posible distinguir que apropia una naturaleza emergente para la interacción humana, con los diversos actores que intervienen en su proceso, exigencias que deben satisfacer en la integración de las tres dimensiones económica, social y ambiental, siendo esto fundamental, para su cumplimiento; lo que implica considerar necesario para su apropiación en la gestión del

conocimiento como perspectiva en los negocios, surge el propósito de realizar un análisis de los principales enfoques y elementos de la sustentabilidad para la apropiación en la gestión del conocimiento y su implicación en las funciones sustantivas de la responsabilidad hacia los agronegocios en Sinaloa; y para alcanzar esta pretensión de análisis fue necesario considerar una revisión teórica-analítica para argumentos reflexivos sobre la dinámica de este proceso de apropiación, destacando que para los métodos y técnicas de investigación utilizados proporcionaron convergencia en el escenario teórico con la dinámica de la sustentabilidad

¹ Doctor en Estudios Organizacionales, Profesor Investigador de la Unidad Académica de Negocios, UANEG, Universidad Autónoma de Sinaloa, Boulevard Manuel J. Clouthier 680 y, Boulevard Antonio Rosales, Los Mochis, Sinaloa. C.P. 81210. Correo electrónico: acostaperea@hotmail.com

² Doctora en Ciencias Administrativas, Profesora de Carrera Medio Tiempo C, adscrita al Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, Unidad Regional Los Mochis, Universidad Autónoma de Occidente, Boulevard Macario Gaxiola y Carretera internacional, México 15, Los Mochis, Sinaloa, C.P. 81223. Correo electrónico: mucimc@gmail.com

³ Maestra en Ciencias, Profesora de la Unidad Académica de Negocios UANEG, Universidad Autónoma de Sinaloa, Boulevard Manuel J. Clouthier 680 y Boulevard Antonio Rosales, Los Mochis, Sinaloa. C.P. 81210. Correo electrónico: melissa_acosta16@hotmail.com

en su apropiación a la gestión del conocimiento para los agronegocios en Sinaloa, de tal manera que la integración del enfoque económico y enfoque organizacional son pretensiones del enfoque social integrador que permitirá el cumplimiento de todas las interacciones y compromisos necesarios a considerar para el impulso y el desarrollo de los agronegocios en Sinaloa.

Palabras clave: sustentabilidad, agronegocios, gestión del conocimiento.

Abstract

Since in the new global context, a trend towards Sustainability is identified, which is taken as a reference for the search of its meaning, and that it is possible to distinguish that it appropriates an emerging nature for human interaction, with the various actors involved in its process, demands to be met in the integration of the three economic, social and environmental dimensions, being this fundamental, for its fulfillment; which implies considering it necessary for its appropriation

in knowledge management as a perspective in business, the purpose of conducting an analysis of the main approaches and elements of sustainability for appropriation in knowledge management and its implication in the substantive functions of responsibility towards agribusiness in Sinaloa arises; and to achieve this pretension of analysis it was necessary to consider a theoretical-analytical review for reflective arguments on the dynamics of this appropriation process, highlighting that for the research methods and techniques used provided convergence in the theoretical scenario with the dynamics of sustainability in its appropriation to knowledge management for agribusiness in Sinaloa, in such a way that the integration of the economic approach and organizational approach are pretensions of the integrative social approach that will allow the fulfillment of all the interactions and commitments necessary to consider for the promotion and development of agribusiness in Sinaloa.

Key words: sustainability, agribusiness, knowledge management.

INTRODUCCION

La Gestión del Conocimiento ha sido estudiada sobre diferentes aristas, que en todo su contexto han coincidido con los enfoques económicos y organizacionales, y que sus elementos conforman una perspectiva de corto y largo plazo, esta tendencia marcada por referentes teóricos permiten proporcionar la condición que para su convergencia real sea necesario se apropie a la Sustentabilidad como un referente a la naturaleza, que emergente para la interacción humana y su apropiación facilita la conducción de la gestión del conocimiento como complemento para el logro de inserciones en un escenario globalizado de los negocios, y que esto debido a los problemas relacionados con la competitividad que involucran toda esta dinámica en los negocios, que se enfrentan hoy día.

Asimismo, los sustentos teóricos de origen con sus etapas y generaciones han permitido que se identifique la luz teórica que ha promovido el desarrollo de la Gestión del Conocimiento, razones por las cuales se considera que las tendencias y los escenarios en un supuesto cambio deben ser percibidos para el cumplimiento

de las perspectivas en las funciones directivas y gerenciales actuales con orientación al pensamiento integral.

Lo que ha permitido con estos argumentos, que la investigación permitió proporcionar respuesta, que después de disponer de un análisis de los principales enfoques y elementos de la gestión del conocimiento y su apropiación para insertar la sustentabilidad en esta nueva forma de reflexión sistémica en los agronegocios; logrando identificar los elementos del enfoque económico y enfoque organizacional que al enlazarlos conformaran un enfoque social integrador que puede ser utilizado para su cumplimiento.

Cabe destacar que los hallazgos en los renglones teóricos de esta investigación fueron percibidas dos tendencias de estudio que agrupan variedad de modelos de la gestión del conocimiento y están caracterizados por un enfoque económico que enmarca una diversidad de elementos, asimismo el enfoque organizacional con mayor nivel de aplicabilidad y diversidad de elementos que lo distinguen por su situación de una característica a largo plazo; destacando el hecho que para relacionar esta interacción fue necesario apegarse a un proceso de orden cronológico, que implicó, temática, resumen, introducción, cuerpo del trabajo (métodos y técnicas de investigación), resultados y conclusiones.

Gestión del Conocimiento: orígenes y clasificación

La Gestión del Conocimiento es una nueva perspectiva para los negocios que hoy en día están obligados a considerar no únicamente para ser competitivos en su contexto local, nacional e internacional, y que aunado a esta exigencia están insertas en una dinámica de diseño, creación e innovación de nuevos productos y servicios; tales razones orientan estos argumentos y por lo cual es necesario, activos del conocimiento que emanen resultados en productos y servicios porque la legitimación del conocimiento se asume al interior de las organizaciones a través de su dominio en los factores y elementos internos, que, pueden innovar logrando un cambio en la forma y en el fondo pero con una condición hacia las pretensiones de un usuario o cliente que requiere cumplimientos cargados de exigencias, satisfactores y calidad; por su fácil acceso al entorno globalizado.

En ese mismo orden de ideas, Purser y Pasmore, (1992), argumentan que el disponer de un significado de conocimiento, como hechos, modelos, conceptos, ideas e intuiciones que influyen en la toma de decisiones, se percibe una orientación en las aportaciones de (Nonaka & Takeuchi, 1995), al considerar el conocimiento como la creencia verdadera y justificada, resultado de un proceso humano y dinámico de justificación de las creencias personales para convertirlas en algo verdadero.

De tal manera que el término gestión como manifiesta (Koontz & Weihrich, 2001), es el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización. Desde este punto de vista, la gestión del conocimiento debe cumplir con este concepto entendiendo como recursos al conocimiento.

En consecuencia, la gestión del conocimiento como una nueva disciplina tiene que ser considerada por los empresarios porque permite que las entidades tengan un soporte de su actividad e identidad cada vez más inteligente. Por ello esta temática se debe entender como el conjunto de principios, ordenamientos, métodos, técnicas, herramientas, matrices y tecnologías que permiten obtener los conocimientos precisos y adecuados en el tiempo oportuno, de la forma más eficiente y sencilla, con el fin de conseguir una actuación institucional lo más inteligente posible.

Reflexión que (Malhorta, 2005), la observa como el proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información a través de las capacidades de las Tecnologías de Información, y las capacidades de creatividad, innovación, trabajo en equipo y visión compartida de los seres humanos, y que a su vez afirma en su aporte que la gestión del conocimiento, es la habilidad de desarrollar, mantener, influenciar y renovar los activos intangibles llamados Capital de Conocimiento o Capital Intelectual.

Estas consideraciones permiten identificar que la Gestión del Conocimiento señalada por (Drucker, P., 1999), ha sido alabada como un importante y nuevo enfoque de los problemas relacionados con la competitividad y la innovación que involucran toda esta dinámica en la gerencia de los negocios, que se enfrentan hoy día. El argumento teórico a partir del que se desarrolla la Gestión del Conocimiento se basa en un supuesto cambio de percibir la gestión del conocimiento en el entorno empresarial: el conocimiento es cada vez más imprescindible para el rendimiento organizativo, distinguiéndose como sus pilares en lo abordado por (Seaton & Bresó, 2001), sustentándose en (Drucker, 1968), (Nonaka, I., 1991) y (Garvin, 1993), quienes plantean que las distintas acepciones de la gestión del conocimiento, pueden agruparse en dos enfoques: el organizacional y el económico.

Por consiguiente, da lugar a percibir a considerar que la interacción es un punto de partida obvio pero necesario, como categoría central tal como lo sustenta (Weber, M., 1922), donde la idea de apropiación no tiene en apariencia un valor normativo determinado, sino que se inscribe en el marco de su “irracionalismo ético”; y que en su acepción dominante define la apropiación en relación a cierta noción sociológica de probabilidad, vinculada a dos conceptos fundamentales como son los de derecho y propiedad, que éste argumento tiene aplicabilidad en todo el contexto de los negocios, lo que resulta importante constatar que existe

una necesidad y cumplimiento al ordenamiento de apropiación para la sustentabilidad a la gestión del conocimiento.

Enfoques de la gestión del conocimiento

El estudiar la gestión del conocimiento se destaca que su surgimiento está centrado en dos enfoques, caracterizándose el enfoque organizacional el cual establece que el único recurso realmente competitivo de la empresa es el conocimiento; y considera que la primordial tarea de los agronegocios debe ser la sistematización de los procesos mediante los cuales sus empleados adquieren y generan los conocimientos necesarios para responder a los retos presentes, anticiparse a los retos futuros y adaptarse para enfrentar oportunidades o amenazas que definan sus escenarios de actuación.

Es perceptible con esta apreciación comprender el propósito que busca la empresa con el dominio de ciertas disciplinas del conocimiento, lo que facilita que adopte los objetivos y las estrategias indicadas para que prevalezca la creatividad e implicación en la gestión de las políticas de formación de recursos humanos. Esto fomenta la búsqueda de la excelencia de su personal y el análisis sistemático del aprendizaje organizacional como un proceso condicionado por la manera como se utilizan los conocimientos para relacionarse en su contexto.

De igual forma hacer referencia al enfoque económico, es necesario porque establece que la gestión del conocimiento es un proceso mediante el cual las empresas y/o organizaciones generan riqueza, a partir de sus activos intelectuales o de conocimientos para generar ventajas competitivas y comparativas. Este enfoque se puede considerar que contribuye a identificar los recursos disponibles por los agronegocios lo que favorece comprender la relación entre los conocimientos, las necesidades, los productos, servicios y su valor agregado. Apreciándose que este enfoque destaca su aporte en el potencial para generar recursos económicos a través de la gestión del conocimiento.

Tabla 1. Elementos de la Gestión del Conocimiento con Enfoque Económico

AUTOR	ENFOQUE	ELEMENTOS
(Nonaka & Takeuchi, 1995)	Económico	Capacidad de crear conocimiento nuevo.
(Sveiby, 2000)	Económico	Capacidad de crear valor con los activos intangibles de la empresa.
Rodríguez (2006)	Económico	Capacidad para generar una ventaja competitiva para la empresa o el personal.

(Flores-Urbáez & Peña-Cedillo, 2008)	Económico	Capacidad de establecer procesos en los productos y servicios para que sean innovadores. Capacidad para tomar decisiones exitosas en entornos dinámicos.
---	-----------	---

Fuente: Elaborado por Murillo, Acosta y Acosta, (2021), con base a autores.

Tabla 2. Elementos de la Gestión del Conocimiento con Enfoque Organizacional

AUTOR	ENFOQUE	ELEMENTOS
(Nonaka & Takeuchi, 1995)	Organizacional	Capacidad para diseminar el conocimiento nuevo. Incorporación del conocimiento en productos, servicios y sistemas.
(Bueno, 2000)	Organizacional	Capacidad para planeación, coordinación y control de los flujos de conocimiento que se produce en la empresa con su giro, entorno para crear competencias al interior de la empresa.
Rodríguez (2006)	Organizacional	Capacidad para establecer procesos sistemáticos en la Identificación y captación del capital intelectual. Capacidad para el tratamiento, desarrollo y compartimiento del conocimiento y su utilización al desarrollo organizacional y del personal.
(Wiig, 1993)	Organizacional	Capacidad para crear un campo integrado de múltiples disciplinas para desarrollar iniciativas en diversos ámbitos y niveles de la empresa.
(Flores-Urbáez & Peña-Cedillo, 2008)	Organizacional	Capacidad para crear procesos organizacionales que involucren una cultura del compartir conocimiento. Capacidad para crear una cultura de generar conocimiento, orientarlo, aplicarlo y evaluarlo para que sea aplicado por los miembros de la empresa.

(Daft, 2010)	Organizacional	Capacidad de crear un proceso sistemático que organice al capital intelectual de la empresa. Capacidad para introducir una cultura de aprendizaje continuo. Capacidad de crear una cultura para compartir conocimiento en las actividades de la empresa.
(Geisler & Wickramasinghe, 2015)	Organizacional	Capacidad para crear una visión sistemática que incluya activos de la empresa. Capacidad para crear un proceso de Identificación, captura, Recolección, Organización, Indexación, Almacenamiento, Integración, Recuperación y Distribución.
(Prieto & Revilla, 2004)	Organizacional	Capacidad para ordenar y medir los resultados de la empresa. Capacidad para identificar los estilos de gestión del conocimiento en función a la naturaleza de la empresa.
(Nieto, 2013)	Organizacional	Capacidad para adaptar e implementar un enfoque sistémico en la gestión de la empresa. Capacidad de aplicación de los mecanismos para aumentar la productividad y la competitividad.

Fuente: Elaborado por Murillo, Acosta y Acosta (2021), con base a autores.

En ese orden de ideas, es posible considerar que el enfoque económico y organizacional son complementarios como lo sostienen (Seaton & Bresó, 2001), de tal forma que es posible emitir la siguiente reflexión, que hacía la perspectiva de la gestión debe de estar basada y sustentada en una gestión del conocimiento con enfoque económico y organizacional, caracterizando el hecho de que la perspectiva a corto plazo legitimaría un dominio del quehacer de los actores hacia resultados de la gestión del conocimiento con enfoque económico y por otro lado, que la perspectiva a largo plazo legitimaría actores que encausan una visión futurista; razones que los responsables de los agronegocios deben orientar hacia una gerencia que esté conducida con una interacción, y considerar el grupo de actores del enfoque económico y enfoque organizacional; por tales razones, es posible determinar un enfoque social integrador para estar en sintonía con la perspectiva hacia esta tendencia que en la actualidad incluye la sustentabilidad como una exigencia para inserciones en la gestión del conocimiento.

En este sentido (Ramírez, D & Izaguirre, F., 2018), señalan que al atender estas condiciones permitirán contribuir con soluciones que surjan de manera exclusiva de los procesos de aprendizaje social, como consecuencia de la interacción entre los actores de la diversidad de relaciones entre los seres humanos y de estos con la naturaleza; por lo cual, la acción y el pensamiento sustentable requieren del compromiso de los actores para llevar a cabo acciones concertadas en beneficio de la sustentabilidad de la actividad humana.

Asimismo, “exige que su proceso pueda preservar y potenciar la regeneración y complejidad de los ecosistemas, su productividad, los ciclos naturales y la biodiversidad” Martínez, 2012, como se citó en (Martínez, R. y Martínez, D., 2016, p.130), para ello se requiere valorar la dimensión territorial de los distintos ambientes, es así, que la Sustentabilidad atiende desde sus ámbitos las dimensiones sociales, ecológica-ambiental y económica.

Dimensión social

A partir de observar, que esta dimensión social, como un ámbito de la Sustentabilidad, “está muy ligada a la sobrevivencia física y cultural de los pueblos y sectores excluidos” Boff, 2004, Martínez 2012, citados en (Martínez, R. y Martínez, D., 2016, p.130), argumento que permite distinguir la naturaleza de esta dimensión.

Por lo tanto, “pretende que el desarrollo fortalezca la identidad y tradición de las comunidades, logre un equilibrio demográfico y la erradicación de la riqueza y pobreza,...un acceso equitativo a los bienes ambientales, tanto intrageneracionales como intergeneracionales, entre géneros, como entre culturas”, Boff, (1997), citado en (Martínez, R. y Martínez, D., 2016, p.130).

Aunado a esto, en la dimensión social, distingue que el origen de los problemas ambientales tiene una relación estrecha con los estilos de desarrollo de las sociedades industrializadas y las no industrializadas, por su cosmovisión del mundo, mediante perspectivas economicistas, y que resaltando que en las primeras, el sobreconsumo provoca insustentabilidad, puesto que la producción no va dirigida a satisfacer necesidades, sino a lucrar; en las segundas, es la pobreza-riqueza la causa primaria de la subutilización de los recursos naturales y ausencia de cobertura de las necesidades básicas que dan lugar a problemas como la deforestación, la contaminación o erosión de suelos, donde la explotación de estos recursos está, usualmente, en manos privadas o extranjeras (Martínez, R. y Martínez, D., 2016, p.130).

Permitiendo con esto, apreciar la relevancia que adquiere la justa distribución de los bienes ambientales en un mundo donde la inequidad aumenta día con día (Martínez, 2012), asimismo, la sustentabilidad social implica promover un nuevo

estilo de desarrollo que favorezca el acceso y uso de los bienes naturales y la preservación de la biodiversidad.

Dimensión ecológica

Al respecto, se aprecia que, en la dimensión ecológica desde la perspectiva sustentable, promueve la protección de los bienes o recursos naturales necesarios en su interacción, condicionada por la provisión de bienes naturales y de servicios ambientales de un espacio geográfico. A pesar de que la abundancia de recursos naturales no garantiza el carácter endógeno del desarrollo sustentable, si constituye el potencial básico del lugar (Duran, 2010).

Siendo necesario incorporar la dimensión ecológica en las decisiones políticas y examinar los efectos ambientales de la apropiación/ producción y consumo de bienes naturales que cada sociedad promueve en las distintas etapas históricas y su aplicación, considerando que la sustentabilidad ecológica se refiere a la relación con la capacidad de carga de los ecosistemas (Onaindia, 2007), es decir, a la magnitud de la naturaleza para absorber y recomponerse de las influencias antrópicas (humanas).

Dimensión Económica

A partir de los anteriores argumentos, es destacable el aporte de (Dugin, 2012b), que plantea reflexiones a la dimensión económica como uno de los ámbitos de la Sustentabilidad con ciertas circunstancias de enlace hacia la gestión del conocimiento, y que ha tenido relevancia en los medios de información, eso sí, desde una perspectiva meramente economicista de los intereses, en su mayoría, corporatocráticos.

Cuestionamientos de economía-ambiente ha suscitado relevancia de análisis polémicos en términos de su relación con la sustentabilidad, donde la ciencia económica convencional no tiene una respuesta convincente a la crítica ecológica, a pesar de que la ciencia del management ha planteado ciertos enfoques orientados a reconocer la importancia de la optimización del uso de los recursos tal como lo argumentan (Pappas, J. y Brigham, E., 1984).

Esta no deja de lado la lógica productivista y comercial, pero sí la replantea hacia enfoques más sustentables. La economía clásica falla al valorar la riqueza global de las naciones, sus recursos naturales y en los precios de las materias primas, destaca la cuantificación económica de los recursos, ante estos enfoques en revisión de literatura se encontró con la postura de (Sandel, 2013), que cuestiona hasta qué punto los valores del mercado han sobrepasado los límites sociales, como: salud, medicina, educación, gobierno, ley, arte, deporte, incluso la vida familiar y las relaciones personales.

De acuerdo con lo sostenido por Martínez, 2012, citado en (Martínez, R. y Martínez, D., 2016, p. 133) esta dimensión demanda un desarrollo económicamente eficiente y equitativo, por lo que exige redefinir la actividad económica de acuerdo con las necesidades materiales e inmateriales, entendidas no sólo como carencias, sino como potencialidades, y que las actividades económicas deben basarse en unidades de producción locales y diversificadas, adaptadas a las características de los ecosistemas para usarlos de manera sustentable.

De tal manera que se puede considerar que en los argumentos teóricos-analíticos es posible distinguir la apropiación entre los enfoques económico y organizacional de la gestión del conocimiento interactúa con los preceptos del enfoque social integrador, que a su vez esta interacción asume la aplicabilidad para los agronegocios, en su tendencia hacia la Sustentabilidad, porque infiere en sus ámbitos económico, ambiental y social.

Agronegocios: Conceptualizaciones, formas y alcances

En esa misma secuencia y basado en las interacciones es destacable que la presente investigación retoma como sujeto de estudio los Agronegocios en Sinaloa, y es así, que (Davis & Goldberg, 1957), por primera vez introducen el concepto de agronegocios, como la suma total de las operaciones involucradas en la manufactura y la distribución de la producción agropecuaria, operaciones de la producción en el campo; en el almacenaje, procesamiento y distribución de los commodities agrarios y las manufacturas hechas con los mismos.

De tal manera, es posible destacar a (Meza, 2011), al afirmar que los Agronegocios o Agribusiness es un término con una acepción muy amplia, haciendo hincapié que se relaciona a todos aquellos negocios que intervienen en la producción agrícola, incluyendo los contratos de arrendamiento de fundos agrarios o de bienes muebles necesarios para la producción agrícola, los de suministro de semillas, de agroquímicos, maquinaria agrícola y contratos de provisión de dicha maquinaria o alquiler tipo leasing, venta y distribución de productos agrícolas, procesamiento, marketing agrícola y venta de excedentes de productos agrícolas; y que en apego a estas aportaciones son considerados los propósitos de los agronegocios destacándose la Rentabilidad, Competitividad, Eficiencia y Flexibilidad.

Condiciones que permiten identificar que estos Agronegocios están enmarcados en el Estado de Sinaloa, que es Libre y Soberano, es una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana. Se localiza en la costa Pacífica al norte de la nación; tiene una superficie de 57.365 Km², y representa el 2.9% del territorio nacional; respecto a los litorales, el estado de Sinaloa cuenta con

622 km de litorales, que representa el 5.6 % del total nacional. Su capital es la Ciudad de Culiacán Rosales y está dividido en 18 municipios. Colinda al norte con el estado de Sonora; al Oeste con el Océano Pacífico; al Sur con el estado de Nayarit; y al Este con los estados de Chihuahua y Durango.

Ubicación geográfica del Estado de Sinaloa

El estado de Sinaloa, está ubicado al Noroeste de México, sobre la costa pacífica.



Figura 1. Estado de Sinaloa, México.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI, 2020).

Destacándose como sectores estratégicos en la entidad: agricultura, minería, construcción, industria alimentaria, industria química, maquinaria y equipo, servicios de información, alimentos y bebidas (INEGI, 2020).

De igual manera, el rubro de infraestructura productiva, el estado de Sinaloa dispone de 15 parques industriales y/o tecnológicos; y 6 parques logísticos en la geografía de la entidad.

Tabla 3. Listado de Parques Industriales y/o tecnológico; Listado de Parques Logísticos

Parques Industriales y/o tecnológicos	Parques Logísticos
Parque Industrial El Trébol	LDI Mazatlán
Parque Industrial Pesquero y Portuario de Topolobampo	LDI Los Mochis
Parque Industrial Pesquero y Portuario Alfredo V. Bonfil	Parque MLC Mazatlán
Parque Industrial Mazatlán	Parque Fénix Culiacán
Parque Industrial Canacintra I	Parque Industrial Verde de los Mochis
Parque Industrial Costa Rica	Parque BAHN Culiacán.
Parque Industrial Canacintra II	
Parque Industrial Guasave	
Parque Industrial La Primavera	
Parque Tecnológico de Sinaloa	
Parque Industrial Ecológico de los Mochis	
Parque Industrial Dissa	
Parque Industrial La Costa	
Parque Industrial Centragri	
Parque Industrial Quazar”.	

Fuente: Elaboración de la autora, con base a información de CODESIN, (2020).

Destaca en su informe el Gobernador actual las condiciones y tendencias de los indicadores de ocupación y empleo en Sinaloa.

Indicadores de ocupación y empleo de Sinaloa y México al primer trimestre del 2019				
Indicadores	Sinaloa		México	
	Personas	(%)	Personas	(%)
Población Total	3,074,233		125,489,149	
Población Económicamente Activa (PEA)	1,396,279	-	56,038,471	
Tasa de Población Ocupada	1,348,445	96.57	54,152,266	96.63
Tasa de Población Desocupada	47,834	3.43	1,886,205	3.37
Tasa de Población Sub ocupada	99,130	7.35	3,683,818	6.80
Tasa de Población con trabajo Asalariado	886,418	65.74	34,863,012	64.38
Tasa de Población ocupada en el sector informal	322,335	23.90	15,039,709	27.77

PEA: Porcentaje que representa la población económicamente activa (PEA) respecto a la población de 14 y más años de edad.
Población ocupada: población económicamente activa (PEA) que se encuentra trabajando ya sea remunerado o no.
Población desocupada: población económicamente activa (PEA) que se encuentra sin trabajar pero que está buscando trabajo.
Población Sub ocupada: población ocupada que tiene la necesidad y disponibilidad de ofertar más tiempo de trabajo de lo que su ocupación actual le permite.
Población con trabajo Asalariado: población ocupada que percibe la unidad económica para la que trabaja un sueldo, salario o jornal, por las actividades realizadas.
Población ocupada en el sector informal: población ocupada, que trabaja para una unidad económica que opera a partir de los recursos del hogar, pero sin constituirse como empresa, de modo que la actividad no tiene una situación identificable e

Fuente: ENOE, (INEGI)

Figura 2. Indicadores de ocupación y empleo de Sinaloa y México (2020).

Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2020); Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI, 2020).

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

En este apartado se exponen los elementos centrales del método y técnicas de investigación utilizados, donde se indican los aspectos fundamentales en este estudio el cual fue descriptivo y se llevó a cabo bajo el enfoque cualitativo, seleccionando el estudio de caso con el sustento de las consideraciones teóricas y de proceso de (Yin, 1994), el cual señala, que es una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes y trata exitosamente con una situación técnica distintiva en la cual hay muchas más variables de interés en datos que pueden ser observados; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que convergen en un estilo de triangulación.

Asimismo, como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos; donde se describe la Sustentabilidad, apropiación y Gestión del conocimiento y los Agronegocios en Sinaloa; por lo tanto, para obtener la información se utilizaron como técnicas la observación a través de la revisión y análisis de archivos y documentos de los agronegocios de Sinaloa, fortaleciendo el trabajo de campo con los testimoniales otorgados por los responsables de las áreas de la gerencia de 6 agronegocios que por ordenamiento de secrecía para los datos y funciones normativas propias no se permitió su señalamiento, y que sustentó lo que anterior.

Tomando como referencia las indicaciones de (Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P., 2010), que sugieren para el proceso cualitativo un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etcétera, sobre el cual se habrán de recolectar los datos sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia; lo cual se decidió usar como instrumento de recolección de datos una entrevista aplicada a propietarios y directivos, que asumen la dirección y responsabilidad de los 6 agronegocios de Sinaloa, el cual el instrumento fue aplicado en modalidad digital.

Los resultados fueron contrastados con los componentes teóricos de Sustentabilidad, apropiación de la misma hacia la Gestión del conocimiento, pudiendo de esta manera describir la situación actual de esta temática y la importancia que tiene en su aplicación en los agronegocios de Sinaloa, resaltando el hecho de que el método elegido fue enfoque subjetivo, lo cual permitió verificar que era coherente y pertinente, por la implicación de su teoría, alcance, técnicas de involucramiento e instrumentos tal como lo sostiene (Bernal, 2010).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

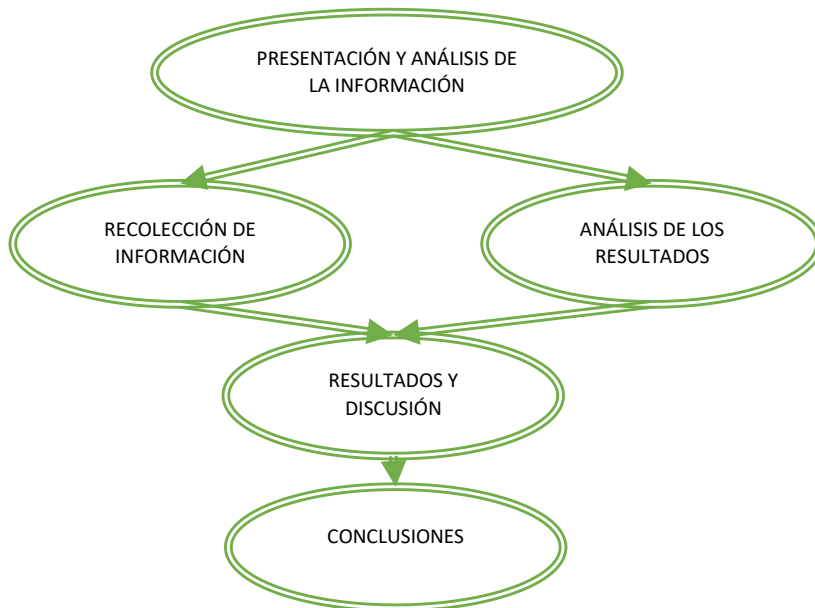


Figura 3. Ruta para el proceso de resultados.

Fuente: Bernal, (2010).

En este apartado se destaca la interacción y dinámica del proceso utilizado en el trabajo de campo, considerando el método elegido, enfoque de la investigación, resaltando las técnicas utilizadas y finalizando con los datos encontrados de los instrumentos que fueron aplicados en este trabajo; en primer orden, es preciso considerar la dificultad que se encontró para abordar a dueños y gerentes de los agronegocios en Sinaloa, no por el hecho de ser los informantes claves para esta investigación, sino porque el problema se centró en que se obtuvieran la información de este tipo de actividad por la gran carga de trabajo que tienen como responsiva estos personajes.

En segundo orden, fue posible comparar los argumentos teóricos de esta investigación con las actividades que en su cotidianidad que atienden los gerentes de los agronegocios, por ser tan diversas y que tienen un gran toque de gestión, negociación, búsqueda de recursos y aprovechamiento al máximo de una gestión del conocimiento en sus cuatro generaciones como lo es la Documentación del conocimiento, Comunicar el conocimiento, Valor del conocimiento y Sabiduría del Conocimiento; es por ello que con base a estos hallazgos de campo se puede considerar la aplicación de una gestión del conocimiento con enfoque Económico el cual está centrado hacia una perspectiva de corto plazo y el enfoque Organizacional debidamente respaldado por la toma de decisiones en las funciones de los gerentes de los agronegocios con una perspectiva a largo plazo; y que por ende, su integración permitió distinguir un enfoque social integrador que contribuye en gran manera en la apropiación hacia la Sustentabilidad en sus ámbitos económico, ambiental y social atendiendo la gestión del conocimiento.

Situación que fue percibida al interpretar los resultados cruzando estos hallazgos con lo sugerido por los autores de los enfoques en la gestión del conocimiento, de tal manera que, las técnicas y los instrumentos que se utilizaron en esta investigación fueron acertados y pertinentes por el cúmulo de información obtenida.

CONCLUSIONES

En este espacio, es preciso resaltar que los resultados de este estudio son un factor para la reflexión en el ámbito académico en los renglones de la investigación científica, centrada en la apropiación de la Sustentabilidad para la gestión del conocimiento en los agronegocios de Sinaloa, temática que atiende las áreas de conocimiento en sustentabilidad social, y con respecto a la pretensión general de esta investigación se da cumplimiento a cabalidad y da respuesta a través de la dinámica que convergen en el trabajo de campo.

Asimismo, permitió reflexionar hacia los referentes teóricos siendo suficientes y pertinentes para llegar al contraste teórico-empírico de la investigación, y que su unidad análisis fueron los agronegocios representados por 6 actores en su contexto relacionado con el quehacer de su gerencia que involucra todos sus escenarios controlables e incontrolables necesarios para la conducción de los mismos, resultados que fueron posibles en este estudio de la apropiación de la Sustentabilidad para la gestión del conocimiento prevaleciendo el enfoque económico (Seaton & Bresó, 2001), argumentan que es necesario porque establece que la gestión del conocimiento es un proceso mediante el cual las organizaciones generan riqueza a partir de sus activos intelectuales o de conocimientos para generar ventajas competitivas y comparativas; y que contribuye a identificar los recursos disponibles por la empresa lo que favorece comprender la relación entre los conocimientos, las necesidades, los productos, servicios y su valor agregado. Apreciándose que este enfoque destaca su aporte en el potencial para generar recursos económicos a través de la gestión del conocimiento.

Por consiguiente, el enfoque organizacional, según (Nonaka & Takeuchi, 1995), establece que el único recurso realmente competitivo de la empresa es el conocimiento; y considera que la primordial tarea de la empresa debe ser la sistematización de los procesos mediante los cuales sus empleados adquieren y generan los conocimientos necesarios para responder a los retos presentes, anticiparse a los retos futuros y adaptarse para enfrentar oportunidades o amenazas que definan sus escenarios de actuación.

Resumendo, que la gestión del conocimiento permitió un enfoque social integrador como resultado de la interacción de los enfoques económico y organizacional de la gestión del conocimiento; por tal razón, las condiciones en este escenario es precisamente la gestión del conocimiento, que su conformación requiere de elementos capaces de proveer rasgos distintivos y generadores de valor compartido y sostenible en cualquier agronegocio; especialmente si se considera el actual ambiente de los negocios, caracterizado por la exigencia global de los mercados, la competitividad, y el cambio, tal como se afirma en las aportaciones de (Bueno, 2000); Drucker, 2000; (Nonaka & Takeuchi, 1995); (Wiig, 1993); al destacar características con sesgo objetivas y subjetivas, porque exige que la gerencia de los agronegocios en Sinaloa, tenga orientaciones y perspectivas hacia la creación del conocimiento, creación de valor de los activos intangibles, que demuestre capacidad para generar una ventaja competitiva del agronegocio y desarrolle iniciativas que legitimen la identidad del agronegocio, que compartan el conocimiento nuevo generado en la actividad del agronegocio, y que sea capaz de incorporar el nuevo conocimiento en los productos, servicios y sistemas del mismo.

Por último, la apropiación de Sustentabilidad en sus tres ámbitos, que dado en el ámbito social implicó promover un nuevo estilo de desarrollo que favorezca el acceso y uso de los bienes naturales y la preservación de la biodiversidad, de igual forma el ámbito económico por su consideración hacia las actividades económicas deben basarse en unidades de producción locales y diversificadas, adaptadas a las características de los ecosistemas para usarlos de manera sustentable, y en lo que respecta al ámbito ambiental por estar condicionada por la provisión de bienes naturales y de servicios ambientales de un espacio geográfico, aspectos que permitirán interactuar en la gestión del conocimiento en los agronegocios en Sinaloa.

Y que, sin duda, es necesario se consideren los elementos que conforman el enfoque económico y el enfoque organizacional, lo que hace posible un enfoque social integrador, para fortalecer la toma de decisiones y el cumplimiento de perspectivas de los agronegocios, a través de la apropiación de la Sustentabilidad en todos sus ámbitos, reflexión que está basada en las aportaciones de (Seaton & Bresó, 2001).

Asimismo, estas aportaciones se pueden considerar para describir y proponer el diagrama que orienta a la gestión del conocimiento y que obliga a que se apropie la sustentabilidad para formalizar el enfoque social integrador como perspectiva en los agronegocios en Sinaloa, proceso que se muestra en la propuesta.



Figura 4. Proceso de Apropiación de la Sustentabilidad en la Gestión del Conocimiento para el Enfoque Social Integrador como perspectiva en los Agronegocios en Sinaloa.

Fuente: Murillo, Acosta y Acosta, (2021).

LITERATURA CITADA

- Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española. <http://www.rae.es/rae.html>.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Pearson Educación.
- Bueno, E. (2000). Dirección del conocimiento y aprendizaje: Creación, distribución y mediación de intangibles. . <http://www.sedic.es/bueno.pdf>.
- Daft, R. (2010). *Organization Theory and Desing*. USA: South_Western: Cengage Learning.
- Davis, J. y., & Goldberg. (1957). A Concept of Agribusiness. Recuperado el 08 de mayo de 2017.
- Drucker, P. (1968). *The Practice of Management*. 1st Edition McMillan.
- Drucker, P. (1999). Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge. *California Management Review* 41(2), Doi: 10.2307/41165987.
- Drucker, P. (2002). *La gerencia en la sociedad futura*. Bogotá, Colombia.: Norma.
- Dugin, A. (2012b). El financiarismo:estadio supremo del capitalismo. *The Fourth Political Theory-beyond left and right but against the center*, <http://www.4pt.su/es/content/el-financiarismo-estadio-supremo-del-capitalismo>.
- Duran, D. (2010). Las dimensiones de la sustentabilidad. *Desarrollo sustentable*, www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Desarrollo-Sustentable/las_dimensiones_de_la_sustentabilidad.
- Flores-Urbáez, M. y.-C., & Peña-Cedillo. (2008). Gerencia del conocimiento y capacidades de innovación. Un estudio en laboratorios de investigación petrolera. *Universidad del Zulia.*, Venezuela.
- Garvin, D. (1993). Building learning organizations. *Harvard Business Review*.
- Geisler, E. y., & Wickramasinghe. (2015). Principles of knowledge Management Tehory, Practice and Cases. New York, USA: Routledge.
- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México, D.F.: McGraw-HILL Interamericana Editores.
- INEGI. (2020). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA*. México.
- Koontz, F. y., & Weihrich. (2001). *Administración una Perspectiva Global*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S. A.

- Malhorta, Y. (2005). Knowledge management & Organizacional learning. www.brint.com/IntellP.htm.
- Martínez, R. y Martínez, D. (2016, p.130). Perspectivas de la sustentabilidad: teoría y campo de análisis. *Medio ambiente y salud*, 123-145.
- Meza, L. Á. (2011). Consideraciones acerca de los agronegocios. *Revista judicial num. 99:4*, Costa Rica.
- Nieto, L. C. (2013). Enfoque sistémico en los procesos de gestión humana. . *Revista Escuela de Administración de Negocios*, Número 74.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge creating company. *Harward Bussiness Review* 69(6).
- Nonaka, I., & Takeuchi. (1995). The Knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation.
- Onaindia, M. (2007). Sostenibilidad ecológica. *Cátedra UNESCO*, 1:39-49.
- Pappas, J. y Brigham, E. (1984). *Fundamentos de economía y administración*. México: Interamericana de Ediciones, México.
- Peña, T. (2006). Modelo Integral de Gestión del Conocimiento desde un enfoque de Procesos. . Universidad de Burgos, España.
- Prieto, I. M., & Revilla. (2004). La Naturaleza dual de la Gestión del Conocimiento. *Academia. Revista Latinoamericana*, Número 032, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
- Ramírez, D & Izaguirre, F. (2018). La Sostenibilidad desde la perspectiva del pensamiento Latinoamericano. *Contribuciones del Desarrollo social y huano a la sostenibilidad*, 26-50.
- Sandel, M. (2013). Lo que el dinero no puede comprar-Los límites morles del mercado. *Ed. Debate, Colección Actualidad Internacional*.
- Seaton, C. y., & Bresó. (2001). El desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento para los institutos tecnológicos. <http://www.espaciosdigital.com>.
- Sveiby, K. (2000). Capital Intelectual, la nueva riqueza de las empresas, cómo medir y gestionar los actios intangibles para crear valor. *Gestion 2000*.
- Weber, M. (1922). *Economía y Sociedad. Esbozo de sociología comprensiva*. México: México: FCE 2008.
- Wiig, K. M. (1993). Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking. *How people and organizarions create, represent, and use knowledge*, Arlington, TX: Schema.
- Yin, R. K. (1994). Case Study Research-Desing and Methods, Applied Social Research Methods. *Newbury Park, CA*, Sage.

URBAN GREEN AS A FORMATIVE ELEMENT IN CITIES - URBAN DEVELOPMENT BY THE USE OF "GREEN URBAN LABS" USING THE EXAMPLE OF BOCHUM-RIEMKE.

EL VERDE URBANO COMO ELEMENTO DEFINITORIO EN LAS CIUDADES - DESARROLLO URBANO A TRAVÉS DE "GREEN URBAN LABS" UTILIZANDO EL EJEMPLO DE BOCHUM-RIEMKE EN ALEMANIA

Lena **Dehof**; Karina **Pallagst**¹ y Patricia **Hammer**²

Abstract

Against the background of continuing urban growth, cities are constantly faced with new challenges. Above all, a strong increase in the number of residents must secure the supply of living space. In addition, the attractiveness of a city depends not only on the available living space and its price, but also on the quality of life in the city. The term quality of life usually refers to factors that can have a positive effect on a person's well-being. Quality of life is characterized by aspects such as educational opportunities, health and nature.

As a result, nature is an important criterion in the quality of life and also shapes the appearance of the city. Parks, playgrounds or street trees are just a few of the forms that can be found in cities. In addition, the city green takes over many different functions. These

range from economic and urban features to social and ecological purposes. Especially the ecological aspect is becoming more and more important in the course of climatic changes. In this context, a sustainable urban development should be striven for in order to secure urban green spaces, such as the "Leipzig Charter for a Sustainable European City".

The challenges for municipalities in dealing with urban green spaces are manifold. The reason for this is the different usage requirements that affect the urban green space through different user groups. In addition to the changed demands, the financial resources available also play an important role. At present, it is difficult to reconcile the different demands placed on an area with the financial resources available.

¹ Pfaffenbergstraße 95, 03-125, 67663 Kaiserslautern, Tel.: +49 (0)631 205 5155, karina.pallagst@ru.uni-kl.de

² Pfaffenbergstraße 95, 03-111, 67663 Kaiserslautern, Tel.: +49 (0)631 205 4324, patricia.hammer@ru.uni-kl.de

Therefore, this paper examines a new approach to Green Urban Labs in relation to the development and safeguarding of urban greens. In this respect, literature searches are used to shed light on the foundations, goals and problems of urban green. In a further part, the model project "Green Urban Labs" will be examined. In addition to further literature research and expert interviews, the case study "From Hausacker to Urban Green" in the district Riemke of the city Bochum will be used to shed light on the goals and implementation measures of the project.

Recommendations for action are derived from the findings. On the one hand, the recommendations should support the consolidation of the model project after the end of the project period. On the other hand, they should serve as good examples and points of reference for other municipalities that can benefit from the new approach.

Resumen

En el contexto del continuo crecimiento urbano, las ciudades se enfrentan constantemente a nuevos desafíos. Sobre todo, un fuerte aumento en el número de residentes debe asegurar el suministro de espacio habitable. Además, el atractivo de una ciudad depende no solo del espacio habitable disponible y su precio, sino también de la calidad de vida en la ciudad. El término calidad de vida generalmente se refiere a factores que pueden tener un efecto positivo en el bienestar de una persona. La calidad de vida se caracteriza por aspectos como las oportunidades educativas, la salud y la naturaleza.

Como resultado, la naturaleza es un criterio importante en la calidad de vida y también da forma a la apariencia de la ciudad. Parques, parques infantiles o árboles en las calles son solo algunas de las formas que se pueden encontrar en las ciudades. Además, el verde de la ciudad asume muchas funciones

diferentes. Estos van desde características económicas y urbanas hasta propósitos sociales y ecológicos. Especialmente el aspecto ecológico se está volviendo cada vez más importante en el curso de los cambios climáticos. En este contexto, se debe luchar por un desarrollo urbano sostenible para asegurar espacios verdes urbanos, como la "Carta de Leipzig para una ciudad europea sostenible".

Los desafíos para los municipios al tratar con los espacios verdes urbanos son múltiples. La razón de esto son los diferentes requisitos de uso que afectan al espacio verde urbano a través de diferentes grupos de usuarios. Además de las demandas modificadas, los recursos financieros disponibles también juegan un papel importante. En la actualidad, es difícil conciliar las diferentes demandas de un territorio con los recursos económicos disponibles.

Por lo tanto, este documento examina un nuevo enfoque de Green Urban Labs en relación con el desarrollo y la protección de los espacios verdes urbanos. En este sentido, las búsquedas bibliográficas se utilizan para arrojar luz sobre los fundamentos, objetivos y problemas del verde urbano. En otra parte, se examinará el proyecto modelo "Green Urban Labs". Además de una mayor investigación bibliográfica y entrevistas con expertos, se utilizará el estudio de caso "De Hausacker a Urban Green" en el distrito Riemke de la ciudad de Bochum para arrojar luz sobre los objetivos y las medidas de implementación del proyecto.

Las recomendaciones para la acción se derivan de los hallazgos. Por un lado, las recomendaciones deben apoyar la consolidación del proyecto modelo después del final del período del proyecto. Por otro lado, deberían servir como buenos ejemplos y puntos de referencia para otros municipios que puedan beneficiarse del nuevo enfoque.

Green Urban Labs

In the course of this paper, a special form of a possible new green space development is explained. This is the form of use "Green Urban Labs". The terminology, background and origin of the GUL as well as its thematic focus are explained below.

Definition of terms

The term "green urban labs" is a form of use that allows one to test new innovative approaches to green and open space development. New forms of leisure behavior and use of space are bringing new types of concepts into the focus of open space use. In addition to the already well-known projects, such as urban gardening, there is now an increasing focus on new projects, such as the repurposing of cemeteries (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit [BMUB], 2017b, p. 39). The model projects, which are grouped under the abbreviation GUL, are based on an experimental approach. During the project period, new innovative approaches to be tested in the urban laboratories are very welcome (Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat [BMI], n.d.).

The new form of use forms the basis for a federal policy approach with the focus on "coordinating research and knowledge transfer for qualified urban greenery" (BMUB, 2017b, p. 39). Under this focus, there are two federal policy action approaches that the federal government of Germany will carry out in this context. On the one hand, the already existing platform "Zukunftsstadt" (Future City) will be supplemented by another research field, "Grün in der Stadt" (Green in the City). On the other hand, the approach is used to test new types of model projects on the subject of urban greenery. (BMUB, 2017b, p. 39).

Background and development

In terms of green spaces, municipalities are facing permanent changes. Due to changing forms of work, leisure and living, new demands for use arise and urban residents also change their needs. This change raises the question of how urban green spaces can be developed in the future and how they can be maintained in equal measure. In addition, it must be examined whether the urban green takes on new functions and which partners must cooperate in this regard. In this context the "Green Urban Labs" model project is testing new ways of permanently establishing and strengthening green spaces in cities. The project was officially

launched in September 2017 with a duration of three years (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [BBSR], n.d.–a).

The project "Green Urban Labs" was commissioned by the German Ministry BMUB and is accompanied by the BBSR with the aim of increasing the importance of green spaces in cities. Due to a lack of funds and a shortage of personnel, it is often not easy for municipalities to adequately maintain urban green spaces. Because of this, concepts that include maintenance and financing are also highly exciting for the three-year project. Other issues of interest include multiple uses of green space, environmental justice issues, and the interconnection of green infrastructure, which will be discussed in more detail in the following section (BMUB, 2017a). The project is intended to test the diverse functions and services that urban green space can provide towards the common good over the course of the project (BBSR Flyer 2017).

Focus of the "Green Urban Labs" form of use

A central role in the focus of the model projects is taken up by questions concerning the multiple uses of green spaces, environmental justice and connecting a green infrastructure. "If you think about all the green and open spaces in the community together and understand them as a multifunctional, environmentally sound network that covers the entire city, you will recognize references, opportunities and options" (BBSR, 2018a, p. 2). Broadening the field of vision to include the totality of green and open spaces, their offerings for children or their function as cold air corridors, opens up a variety of options in this case. Recognizing the connections helps to work out arguments for urban green and to strengthen them against other interests of urban development. It is still common for urban green development to experience disadvantageous treatment compared to residential and transportation development. This is particularly evident in densely populated cities, where open space is being turned into building land to meet the demand for housing (BBSR, 2018a). Using the previous quote, the three concepts, multi-roof use, environmental justice, and green infrastructure, are listed in more detail below to reinforce the theme of urban green.

Multidimensionality of green spaces

Urban green spaces are under increasing pressure in our time, as evidenced by climate change, continued population growth in cities, and a need for new housing, especially in metropolitan areas. In addition, urban green spaces are

nowadays still increasingly occupied by events, which leads to an overuse of the areas. First and foremost, quality open spaces are needed in densely populated areas that can cope with the pressure of use. To this end, the federal government has set itself the goal of supporting cities and municipalities in the qualification and redevelopment of green spaces in such a way that they meet the requirements and usage demands in the long term (BMUB, 2017b).

In the future, it will be enormously important for green and open spaces to be able to accommodate multiple uses on one area. One reason for this statement is our society. Due to its diversity, which is characterized by the age structure, cultures and different lifestyles, the requirements also become more special. Humans shape their environment according to their own interests and desires. In order to keep open spaces accessible for all interests and to preserve the diversity of society, open spaces must be designed to be open for use. A marketplace, which combines many functions in one area, is a prime example of an open space that is open to all uses. (Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, 2012).

Currently, the topic of urban green spaces is considered to be of high necessity, as the spaces are becoming increasingly important for urban development and are expected to meet many future challenges, such as:

- "Offering quality of life,
- provide public image and attractiveness in the competition of cities,
- give new meaning to open space in shrinking regions,
- be a place of communication for an increasingly diversified society,
- not cost much and look good at the same time" (Becker, 2012, p. 95).

In contrast to a one-dimensional mode of operation of the green spaces, several functions or tasks must now be performed in parallel, as described above, with which the green spaces take on a multidimensional structure (BMUB, 2017b). In the further course, based on the multidimensionality, the concept of multicoding is explained. It became clear that a green space can be viewed with different codes. For some people, the urban open space is a sports field, for others it is a place for relaxation and for further people it is a climatic compensation space. By specifying each code, people's interests can be revealed in each case. By skillfully deriving strategies on the basis of the codes mentioned, a new sense of togetherness can emerge instead of a coexistence. Especially in neighborhoods where there is competition for use between urban open spaces, multicoding makes sense. (Becker, 2012).

Environmental justice

Environmental justice is based on the factors of social situation, health and, of course, environmental quality. All three components make up this term in equal parts. People who have a lower income and, in this context, often a low level of education, are comparatively more frequently exposed to environmental burdens than people who are more highly placed. Consequently, the health burdens resulting from environmental problems are unequally distributed throughout Germany. Education and income, grouped under socioeconomic factors, together with other social factors, including migration background and social environment, influence lifestyle. Studies conducted over the past years show that people with a lower social status are more often exposed to negative environmental influences. This assumption is primarily shown by pollution and noise, which are caused by traffic. In addition, in keeping with the theme of urban green spaces, access to open space is reduced for those affected. As a result, opportunities for recreation and exercise are fewer (Umweltbundesamt [UBA], 2018).

In conjunction with the “Soziale Stadt” (Socially Integrative City) urban development program, which has been implemented by the federal government since 1999, action is being taken to strengthen the commitment to environmental justice (BMUB, 2016). Through the many years of implementation of the Socially Integrative City program, interdepartmental cooperation has proven particularly effective. Boundaries of responsibility of one authority do not apply here and a common approach to work for the area is realized. This joint approach of cooperation between the health, environment and planning departments forms the basis for the implementation of environmental justice (BMUB, 2016).

The fields of action of the Socially Integrative City, which are equally important for the goal of environmental justice, are multifaceted.

With a value of almost 60%, green space improvement was named as the most important field of action according to the evaluation of the surveyed countries and coming. With an upgrading or also an installation of new green spaces, the living environment of the residents in the disadvantaged neighborhoods is significantly improved. From a social point of view, the newly created access to a green space improves people's social situation. From a health perspective, people are provided with an opportunity to exercise, and from an environmental quality perspective, urban climate stresses are reduced (BMUB, 2016).

This shows how closely the Socially Integrative City urban development program, and the concept of environmental justice are linked. The Socially Integrative City program provides the perfect framework for implementing and promoting environmental justice.

Green infrastructure

The subject area of green infrastructure is part of a concept of the federal government and is part of a Europe-wide process with the goal of establishing a green infrastructure (Bundesamt für Naturschutz [BfN], 2017a). Similar to a technical infrastructure, which is part of the public infrastructure and includes tasks such as energy, water management, waste management and the transport system (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, n.d.), the green infrastructure with an improvement of the ecosystem shall be essential for spatial planning in the future (BfN, 2017a).

In general, green infrastructure is a broad network of spaces. The network is composed of both natural and semi-natural areas that provide a range of ecosystem services and are managed according to their benefits to humans (BfN, 2017a nach Europäischer Kommission 2013) "Urban green infrastructure encompasses the totality of urban green space and thus includes very different green structures with multiple services and functions" (BMUB, 2017b, p. 93). The network spans the entire terrestrial realm, and consequently equally urban and rural. In addition to the terrestrial ecosystems that occur, it also includes aquatic ecosystems and other physical elements that may occur, for example, in coastal areas (BfN, 2017 and European Commission 2013).

A fundamental goal of the federal "Green Infrastructure" concept is to fully protect natural capital and, consequently, to preserve and restore ecosystem services. The services provided by nature can have both direct and indirect benefits for society (BfN, 2017a). Humans benefit on a daily basis from the services and goods that nature provides for us. The provision of drinking water, food, climate regulation or protection against erosion are just a few examples of ecosystem services. (NABU-Bundesverband, 2010).

The natural capital to be protected is broad and can be classified by size. Thus, green infrastructure elements range from hedgerows and green roofs to large ecosystems such as riparian forests or peatlands. Each of these elements can thus contribute to the promotion of green infrastructure, both in urban and rural areas and in protected areas. In this explanation, however, it must be kept in mind that not all elements can be directly attributed to green infrastructure. Primarily, the environmental elements must form the component of a biotope network and be able to combine several functions. As an example, a city park can be cited, which enables recreational activities, the absorption of rainwater and the function of a fresh air corridor (European Commission, 2014).

In addition to green infrastructure, there is also the more familiar concept of gray infrastructure, which includes roads, high-voltage lines, canals, or even

settlement areas. However, there is a rising trend of the proportion of gray infrastructure increasing and habitats are increasingly being fragmented (BfN, 2017b). In this case, it can be seen that gray infrastructure can usually perform only one function, whereas green infrastructure is multifunctional. The multifunctionality and the ecosystem services provided are the greatest benefits that green infrastructure brings. "For example, a typical multifunctional green infrastructure would be able to combine agriculture and forestry, housing development, tourism and recreation in the same space while keeping drinking water and air clean and protecting fauna and flora" (European Commission, 2014, p. 7).

Forms of participation and cooperation

The possibility of establishing more urban green requires the commitment of many sides. In the "Weißbuch Stadtgrün" (White Paper on Urban Greening), the expansion of a cooperation of different actors is summarized under "Field of action 7: Win actors, involve society". Normally, the management of public green and open spaces is the responsibility of the municipalities. Due to tight budgets, it is often not possible to adequately manage these areas. For this reason, municipalities are already being supported by other players, for example from the real estate industry, from residents, or by associations and foundations (BMUB, 2017b). In order to make these new forms of participation and the involvement of the various actors possible at all, the responsible local government must adopt an open attitude toward the new collaborative work. The initiative and the willingness to take responsibility that comes with it should be accepted and supported by the administration (BBSR, 2018b).

The inclusion of citizens, as well as other private actors, in the process of maintaining and preserving urban green space has positive effects. On the one hand, by involving civil society in the process of planning and maintenance, an identity-forming measure takes place. The citizens come in contact with the green spaces and can shape them according to their own needs. On the other hand, it is hoped that the active participation of citizens in their own managed green spaces will help to curb problems such as vandalism and pollution. Through the cooperation, a responsibility arises towards the green and open spaces, which are to be preserved in their design (BMUB, 2017b). In addition to citizens, the range of private actors also includes civil society organizations and foundations as well as companies and owners of an area. With regard to the GUL model project, it is evident that the 12 different projects each examine different forms of participation and approaches to cooperation (BBSR, 2018b).

Another part of the private actors to be mentioned are the private owners, with whom a new type of cooperation can also be tested. Since urban green spaces can be part of both public and private ownership, it is important to involve those permanently in the process (BBSR, 2018b). Private spaces in particular are often high quality in their design and would add significant value to the community by opening them to the public. Often, however, due to legal uncertainties, green and open spaces are kept private (BMUB, 2017b).

In order to continue to push the commitment to the development of green and open spaces in cities, the new forms of cooperation and participation mentioned are enormously important (BBSR, 2018a). The federal government is also endeavoring to promote the activation and networking of the various actors through additional measures (BMUB, 2017b).

Interim conclusion

The "Green Urban Labs" as a new form of use stand for innovative approaches to test new possibilities of green and open space development. Due to the different demands of residents in the areas of work, living and leisure, the framework conditions are constantly changing. Not only do residents change a city according to their needs, but urban growth or shrinkage, which are generally caused by various factors, also result in change.

Since these changes also affect the green structures in cities, it is important to adapt to the conditions and to develop strategies for how urban green spaces can be maintained, secured and developed in the future. The new form of use of the GUL arises from these constant changes. During its three-year term, the project aims to clarify the issues of maintenance, safeguarding and development, to test new uses and to test different actor and financing structures.

The top priority in the implementation of the GUL is to improve the status of urban green spaces. The importance of urban green spaces should be clearly brought into the focus of urban development and consolidated at this point. In addition, it is enormously important to raise awareness among residents for the topic of green spaces and their diverse effects. The three thematic focal points, multidimensionality of green spaces, environmental justice and green infrastructure, play a central role in the significance of urban green and open spaces. All three concepts are related to the model projects and are put into practice in different ways.

Multi-dimensionality focuses on the multiple use of the area, which allows one to perform several functions in parallel on one area. In the improvement of environmental justice, which is often associated with the urban development support program "Socially Integrative City", the aim is to reduce the negative

environmental influences to which parts of the population are exposed. By improving green and open spaces as the most important field of action of environmental justice, burdens caused by noise and pollutants can be reduced. At the same time, the opportunity for residents to exercise improves as green spaces create a new area for exercise and sports activities. The main focus of green infrastructure is to connect natural and semi-natural areas to safeguard natural capital and improve ecosystem services for sustainable development.

Through the implementation of 12 Green Urban Labs model projects, it is evident that many new measures for green and open space development are being tested during the three-year project period. No two projects are alike, opening up novel opportunities for participating communities to develop and establish green and open spaces. In order to be able to present the new established model project of the "Green Urban Labs" in more detail, one model project will be described in more detail in the following. This is the project from the German city Bochum with the title "Vom Hausacker zum Urban Green". The project plans to fundamentally redesign a disused soccer pitch and to create a multifunctional space in this area. The cooperation of the stakeholders is considered to be extremely important for the implementation of the model project, as they have to work together across different levels (BMUB, 2017a).

Case Study "Vom Hausacker zum Urban Green" - in Bochum-Riemke

In the following, a selected case study for the implementation of GUL is examined in more detail. This is a model project in the Riemke district of Bochum. After a short geographical classification and an explanation of the initial situation, the actor structures and the type of cooperation are specified. Subsequently, the defined goals for the project are presented. This is followed by a description of the events that will take place during the project and how the project will be financed.

The respective chapters are supplemented by the two expert interviews conducted as part of the master's thesis. Two Experts from the city administration could be won over for a written survey via email. Both work for the sports and exercise department of the city of Bochum and have been involved in the project since the beginning. Moreover another Expert from the non-profit association "Die Falken Bochum" was also consulted. In his position as managing director, he supports the project through conceptual planning approaches, which largely concern social issues. Against the background of his more than twelve years of voluntary work for the association, projects for the promotion of general commitment or political education are also enormously important to him.

General classification of the city of Bochum

The city of Bochum is located in the west of Germany in the state of North Rhine-Westphalia. Bochum is located in the middle of the Ruhr region, which is unique in Germany. In addition to Bochum, Dortmund, Duisburg and Essen are the other core cities that make the Ruhr the largest metropolitan area in Germany. Within the area, the individual city boundaries are hardly visible due to their interconnectedness (Tourismus Nordrhein-Westfalen, 2018). About one third of the entire population of North Rhine-Westphalia lives on 13% of the area. In the Metropole Ruhr, the number of inhabitants/km² is 1,140, whereas the comparative value for Germany is 230 inhabitants (Regionalverband Ruhr, n.d.).

The steel and coal production, which was for decades decisive for the region, has been replaced by green spaces and recreational areas and has thus undergone a strong transformation. Art and culture have found a foothold in the former industrial sites and in this context promote the local industrial culture (Tourismus Nordrhein-Westfalen, 2018). The structural change has been significantly guided and supported by both the Federal Republic, the State of North Rhine-Westphalia and the City of Bochum. A prime example and globally recognized example of regional redevelopment was the "Internationale Bauausstellung Emscher Park" (Pallagst et al., 2018). In 1989, the IBA Emscher Park came into being with the aim of creating ideas for structural change throughout the Ruhr region in order to better deal with the decline of coal and steel production. Over a period of ten years, both urban development and land planning projects with cultural, economic, and ecological backgrounds were implemented (Open IBA, n.d.).

As of 12/31/2017, the population of Bochum was 371,582. This corresponds to a density of 2,551 inhabitants/km² with an area of about 145 km². Looking at the natural population development, it can be seen that the death rate (4,510) is significantly higher than the birth rate (3,257), resulting in a natural balance of -1,253 (Stadt Bochum, n.d.-f). From an economic point of view, companies from the logistics, services and healthcare sectors are important for the city nowadays. In addition, large corporations such as ARAL AG or Vonovia SE have their headquarters in Bochum. (Stadt Bochum, n.d.-c). Until 2009, Bochum was also an important production site for the Nokia company and an important site for the Opel car manufacturer. (Pallagst et al., 2018).

As of the reporting date in December 2016, 126,470 employees were in a relationship subject to social security contributions, with the average income per capita in the same year being 19,620 euros (Stadt Bochum, n.d.-d). Furthermore, based on more recent figures, 17,514 people were registered as unemployed in Bochum in August 2018, resulting in a percentage value of 9.1%. Compared to the other large cities in the Ruhr region, such as Dortmund (10.4%), Duisburg (11.3%) and Essen (10.5%), the percentage value in Bochum is the lowest (Stadt

Bochum, n.d.–a). In addition, Bochum is a university city. The Ruhr University, as the first post-war university in Germany, is a knowledge center for currently 43,015 students. (Ruhr Universität Bochum, 2018). Its foundation between 1965 and 1969 is still an important factor for the development of the city. With many projects between university and city, the opening of a health campus and a possible planned expansion, the university continues the positive trend of Bochum's development (Pallagst et al., 2018). With the help of numerous projects such as the model project of the GUL, a further upward trend for the city can be followed.

Initial situation of the Bochum-Riemke district

The city of Bochum is divided into six districts covering an area of about 145 km². These are Bochum-Mitte, -Wattenscheid, -Nord, -Ost, -Süd and -Südwest. (Stadt Bochum, n.d.–b). The district Bochum-Riemke, which is the location of the model project "Green Urban Labs", is part of the district Bochum - Mitte together with six other districts, Hordel, Hofstede, Hamme, Grumm and Altenbochum. (Stadt Bochum, n.d.–e).

Bochum-Riemke covers an area of 3.83 km². As of December 2017, 7,604 people live in the district, which accounts for 7.3% of the total population of the Bochum-Mitte district. The number of people with a migration background in Bochum-Riemke is 21.1%, which is similar to the overall figure for Bochum of 20.7%. The unemployment rate in Riemke, however, is 7.8%, which is below the Bochum average of 9.1% (Westdeutsche Allgemeine Zeitung [WAZ], 2017).

In addition to the data listed, the Riemke district is primarily characterized by the four-lane Herner Straße from an urban development perspective. It dominates the center of the district and forms a physical barrier due to its size and course (BBSR, n.d.–b). Due to the road's location between the A43 and A40 autobahn junctions, this section is also used by many motorists as a shortcut to save a few minutes of time. In addition, according to the Westdeutsche Allgemeine Zeitung (WAZ), 30,000 vehicles are on the road in both directions on weekdays (Schmitt, 2018, p. 1). Accordingly, the urban area is significantly characterized by the Herner Straße. In addition, the urban space is characterized in particular by the lack of an appropriate neighborhood center, in the sense of a meeting place for the neighborhood, as well as by the existence of an attractive local shopping area. The model project "Green Urban Labs" is intended to counteract this lack and to create a new adequate center on the former sports facility "Am Hausacker" in order to upgrade the district from both a spatial and a social point of view (BBSR, n.d.–b).

“The disused Tennen - soccer field "Am Hausacker" in Bochum-Riemke is to be converted into a multifunctional and natural sports, leisure and exercise area" (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017b, p. 1), so the data of the city of Bochum. The place should serve as a green oasis for the young and old generation and represent an area for movement as well as meeting (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017b).

Already at the end of the season in 2015/2016, the sports ground was abandoned as part of the sports facility development planning, leaving a 20,000m² site available for a new development. In time with the abandonment of the sports ground, site assessments were commissioned by politicians. Due to the sufficiently large area and the good location of the former sports facility in the immediate vicinity of a children's and youth recreation center, the requirements of the policy could be met. As a result of the good foundations, the Department for Sport and Exercise of the City of Bochum, as the owner of the site, sought to apply for the federal government's "Green Urban Labs" funding program. Based on the developed project outline, the project was accepted for funding along with 11 other projects (Feinweber & Neumann, 2018).

Actors and cooperation

Leading the way for the interdisciplinary project in the Riemke district of Bochum is the German Ministry BMUB, which is supporting the project under the federal funding program "Experimental Housing and Urban Development," or ExWoSt for short (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017c). The sports and baths department of the city of Bochum is acting as the lead partner on site. In cooperation with other project partners from the immediate and extended surroundings, as well as through the active participation of citizens in the planning process, a broad network of actors has emerged. The project partners in the immediate vicinity include the associations based in Riemke, such as the Kleingärtnerverein Bochum-Riemke e.V., the Allgemeine Bürger-Schützenverein Hofstede-Riemke e.V., sports clubs and "Die Falken Bochum". The extended circle includes schools, day-care centers, an integration center and the church located in the district (BBSR, n.d.–b). Institutions that are spatially directly adjacent to the area are also consulted as experts in order to evaluate content-related questions and considerations and thus make a significant contribution to the implementation. In addition to the project partners already mentioned, all other social institutions will be involved in a social space conference (Pattmann, 2018).

Through the network described above, many areas such as sports and health as well as children and young people are covered by the respective participating

associations. Die Falken, for example, represent a non-profit children's and youth association whose mission it is to strengthen and consolidate the participants' self-confidence and critical faculties. The courses offered by the association can be taken in kindergartens, elementary schools and also in secondary schools (Comp@ss, n.d.). Furthermore, soccer clubs and the Allgemeine Bürger Schützenverein Hofstede - Riemke e.V. are active in the area of sports, organizing numerous sporting events (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017d).

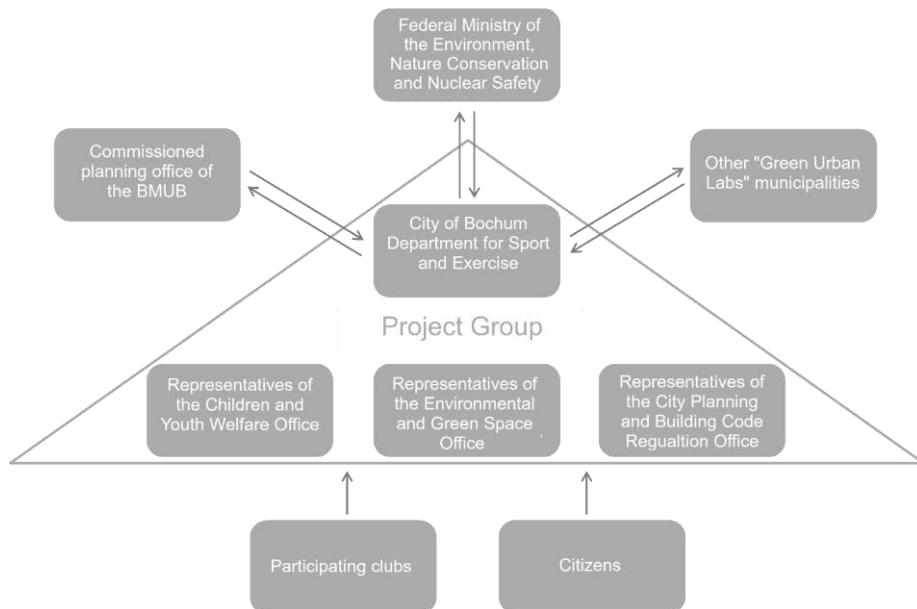


Figure 1. Structure of actor network.

Source: Own representation.

For a smooth cooperation of all actors, it is important to define a main actor at the beginning of the project. In the case of the model project "Vom Hausacker zum Urban Green" it is the city of Bochum with the Department for Sport and Exercise, as they are the owner of the area on the one hand and the initiator of the project on the other. They are the driving force behind the project group and are also in constant exchange with representatives of the BMUB, the planning office commissioned by the BMUB and other municipalities participating in the GUL project. In addition, a continuous exchange between the participating stakeholders is an important component in terms of cooperation. In order to be able to guarantee regular communication with the participants, a project group

was additionally established, which has come together for fixed working group meetings. In addition to the Department of Sports and Exercise, the project group includes representatives from three other departments: the Children's and Youth Welfare Office, the Environment and Green Spaces Office, and representatives from the City Planning and Building Regulations Office. Depending on the particular topic that needs to be discussed at the time, representatives from other departments are invited to join the existing project group. Due to the continuous interaction, the influence on the model project is equally distributed for all actors. The possibility of continuous influence also leads to the fact that not only the individual needs for action of the departments are taken up, but also take into account creative aspects in the process (Feinweber & Neumann, 2018). As shown in the figure above, citizens and other participating associations, facilities and institutions in the Riemke district are also offered the opportunity to contribute to the process through broad-based participation procedures.

Objectives of the model project

According to the two asked administrative experts, who both work for the sports and baths department of the city of Bochum and are also the initiators of the model project "Vom Hausacker zum Urban Green", there is a fixed overarching goal. "In the project, the city pursues [...] to transform the no longer used sports area "Am Hausacker" into a multifunctional and multisocial green, exercise and leisure area, into a green neighborhood center for the district of Riemke." (Feinweber & Neumann, 2018).

Due to the described initial situation, such as the lack of an adequate neighborhood center, in connection with the fragmentation of the district by the federal highway, the project offers a new opportunity for the Riemke district. Green spaces or bicycle paths are currently only available to a limited extent in the district, and the existing playgrounds are not considered very attractive. Due to an increased demand for spaces close to home that can be used for sports and exercise, a conversion of the sports facility "Am Hausacker" is an ideal solution. Green and open spaces that are open to the public promote well-being, increase self-determined sports activities and thus have a positive effect on health (Feinweber & Neumann, 2018). In order not to neglect the social aspect of the project, topics such as the promotion of local volunteerism and various forms of educational work are also extremely important. The project offers positive approaches for such content-related aspects (Pattmann, 2018). Due to the approved implementation of the project on the basis of an integrated urban development planning, climate-relevant measures have to be considered in addition to a classical design of a sports area. Climate-relevant aspects include further greening and planting in the area of the settlement structure for the

regulation of urban heat islands or also the unsealing of surfaces (Feinweber & Neumann, 2018). In addition to the requirements of integrated urban development planning, municipal concepts must also be considered for the transformation into a multifunctional and social area. These include the municipal "Bochum 2030 energy and climate protection concept", the "Spilleitplanung Stadt Bochum" and the "Sports facility requirements 2017-2020 as part of a sports facility development plan - soccer sports" (Feinweber & Neumann, 2018) listed municipal concepts also form goals to be pursued and implemented as part of the project.

Events within the framework of the project duration

In order to be able to implement the project "Vom Hausacker zum Urban Green" in the best possible way over the three-year project period, the immediate project environment is to be involved in the implementation. As previously mentioned in the section "Actors and Cooperation", associations and institutions will be involved in the implementation. In addition to the participating associations, the citizens of the district are also to be included in the process through activities that take place. For this purpose, various individual events are planned, which are to cover different topics for young and old, big and small (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017a).

On October 30, 2017, a first soccer tournament took place on the former sports field. In the following days, a total of three consultation sessions with a duration of two hours were held, each of which dealt with one topic. At the first appointment on November 3, 2017, the focus was on the topic of "Sport and Health". (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017c). The sports festival "Sport and Fun - Biathlon at Hausacker", which took place on the same day, attracted many interested people with a variety of ideas. The dialogue showed that the citizens would particularly like to see a large green area offering space for games, fun and picnics. In addition, according to the citizens, a playground for children and another area with exercise facilities, for example, with fitness equipment would also be useful. A few days later on November 07, the second consultation hour took place, which dealt with the concerns of children and teenagers. The aim of the event was to find out how the new urban open space could benefit the young generation. For the children, a playground is of particular importance, whereas the teenagers are in favor of a meeting place that serves for relaxation. In addition, a wide range of sports activities is important for both age groups. The last subsequent consultation hour on November 9 took place under the topic "Nature and Environment". The climate- and environment-friendly design of the Hausacker was the focus. In order to be able to discuss the topic

professionally, representatives of different associations were present, for example those of the Naturschutzbund (nature protection federation), members of the resident allotment garden associations as well as persons of the environment and green space office. It is important to them to coordinate future events and workshops with environmentally friendly topics. In this regard, the construction of bird houses and insect hotels was mentioned, as well as the establishment of a nature trail, which deals with animals and plants (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017d).

In the course of the consultation hours that took place, temporary uses in the area of the former sports field were also discussed. An annual Christmas bazaar and a medieval festival, as well as concerts or an open-air cinema, should find a place on the site (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017d).

Project financing

The inclusion of the Bochum project entitled "Vom Hausacker zum Urban Green" in the federal government's model project "Green Urban Labs" generated funding of 158,000 euros. The support provided by the funding relates to an implementation period of three years in total. Project start was in September 2017, the duration is set until September 2019. The funding is to be applied in various areas, first and foremost in the areas of citizen participation, urban land use planning, evaluation and reporting. In order to be able to implement the project from a construction point of view, third-party funds are to be raised for this purpose (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017e). From a technical point of view, third-party funding is defined as funds that can be obtained in addition to the basic funding, i.e. regular funding, from bodies in the private and public sectors (Statistische Bundesamt [Destatis], 2018).

A large part of the available funding goes to the area of planning. A landscape architecture firm from Essen was commissioned with the planning design, using funding from the German Ministry BMUB. The structural implementation, in turn, is divided into two separate construction phases, which are financed elsewhere. In August 2018, a funding application for the first construction phase was drafted. The funding application, with a construction volume of approx. 1.78 million euros, is based on the specialist planning of the commissioned landscape architecture firm and was submitted and approved in connection with the "Investment Pact for Social Integration in the Neighborhood" (Feinweber & Neumann, 2018). The investment pact is a funding program of the Federal Ministry of the Interior, Building and Community and supports construction measures that provide a contribution to social infrastructure facilities. (BMI, 2018). With the approval of the application, the city will receive 90 percent of the

funding, which amounts to 1.608 million euros. The remaining 10 percent will be generated from the city of Bochum's own funds.

Furthermore, an application for funding was also submitted for the second construction phase in September 2018. This application relates to the funding program "Redevelopment of municipal facilities in the areas of sports, youth and culture" with a volume of 1.15 million euros (Feinweber & Neumann, 2018). This program is also an investment program of the federal government, with the intention of minimizing the investment backlog that has arisen in relation to social infrastructure. Funding is provided primarily for projects that have a far-reaching integrative and social effect (BBSR, n.d.–c). Since the application was received only recently as of time of writing, no decision could be communicated yet (Feinweber & Neumann, 2018).

In addition to the two federal funding programs, financial success was also achieved at the regional level. Subsidies were generated for a decoupling of rainwater from the sewer system, which applies to the entire area of the Hausacker (Feinweber & Neumann, 2018). The implementation is led by the "Zukunftsvereinbarung Regenwasser" (Future Agreement on Rainwater), which was already adopted in 2005. This is an association of the Emscher genossenschaft, the cities located in the Emscher area and the Ministry of the Environment responsible for the state of North Rhine-Westphalia. Through the agreement, the partners involved want to ensure that clean rainwater is not discharged into the sewage system but into the natural water cycle (Emscher genossenschaft, n.d.).

Summary assessment

In the following section, a summary evaluation of the GUL project "Vom Hausacker zum Urban Green" in Bochum is listed. The evaluation refers to the current project period since its start in September 2017 until the time of writing and provides information about the current state of work and how the further course of the project will look like.

According to the two administrative experts, initiators of the project and employees at the Department for Sport and Exercise of the City of Bochum, the current state of work can be rated as positive. Especially due to the constant close consultation between the participating actors and users, a sustainable use of the former sports grounds can be assumed even after the end of the program. The continuous meetings of the project group have created a good basis for the exchange of interests between the respective groups, so that all interests can be taken into account in the planning and implementation of the project (Feinweber & Neumann, 2018). After completion, the project character of the project "Vom

Hausacker zum Urban Green" should in the best case be transferred to other planning projects in other Bochum districts. The character of the project is characterized above all by the active intersectoral cooperation of the respective departments, which promotes joint cooperation between the departments and means that official boundaries do not apply. The "Neuer Hausacker" is intended to serve as an exemplary model both for Bochum and for other municipalities and to show how a project can be implemented with promising success even with limited financial and personnel resources (Feinweber & Neumann, 2018).

The only exception that can currently be considered unfavorable is the funding for the second phase of construction, which includes the renovation of the existing building, the redesign of the parking lot and the creation of a multifunctional area of the children's and youth recreation center, which is located in the immediate vicinity. Since the funding application for the aforementioned second phase was not submitted until September 2018, no decision has been made yet (Feinweber & Neumann, 2018).

The third expert, employee at "Die Falken Bochum" and mainly responsible for conceptual planning and educational work, is satisfied with the current state of work. According to his assessment, the current work status is appropriate for such an extensive project. If even half of the current planning status is realized, he sees this as a significant gain for the Riemke district. In addition, for him, as for the two others administrative experts, the financial aspect represents a challenge. Because the financing is linked to funding applications, these projects stand and fall with it. In the case of the Hausacker, at least the initial financing by the federal government is guaranteed (Pattmann, 2018).

It should be noted that urban green space can be characterized first and foremost by its diverse functions. The ecological, social, urban and economic functions overlap on the one hand, but are also interdependent on the other. As a result of the functions, which are partly performed in parallel, a multidimensionality of green spaces arises, which is enormously important for the future development of these areas. Multi-dimensionality allows green and open spaces to improve their position vis-à-vis uses in the same location. This generally has a positive impact on urban green spaces, reinforcing their status and supporting future development. The multiple functions and benefits that can be realized through urban green spaces are also increasingly becoming a focus of policy and are being managed as an important urban development policy tool and incorporated into future federal, state, and even local planning. Thus, it can be concluded that the benefits that people derive from the functions of green and open spaces are related to their new development, or improvement in the existing ones.

It is clear that the importance of green and open spaces has increased considerably. Especially due to the increased focus on climatic changes in cities,

the importance of urban green spaces and their temperature regulating effect is strikingly increasing. The new approach of the GUL offers municipalities many new opportunities to try out new open space development in different ways and to test various forms of participation and financing models. The 12 participating project municipalities are pursuing the common goal of developing new strategies for green and open spaces, as evidenced by the requalification of existing spaces or the acquisition of new urban green spaces, in a variety of ways. After the end of the project, other municipalities can benefit from the newly tested approaches through a joint listing and evaluation of the model projects.

Following the summary evaluation, which is supported by the expert statements obtained, a SWOT analysis is performed, which once again highlights the most important points in order to be able to derive recommendations for action on the basis of this. A SWOT analysis is generally used to analyze a complex project, listing its strengths, weaknesses, opportunities, and threats. The abbreviation SWOT is composed of the terms strengths, weaknesses, opportunities and threats (Gabler Wirtschaftslexikon, n.d.).

Strengths

One of the most important strengths of the program are the forms of participation and cooperation. Due to the broad range of actors involved, the interests of all sides can be included. With regard to the case study from Bochum, representatives on the federal, municipal, and non-profit levels are involved in the planning. On the federal level, the BMUB is involved, while the municipal level is represented by the "Referat für Sport und Bewegung" (Department for Sport and Exercise), the "Umwelt- und Grünflächenamt" (Environmental and Green Spaces Office), the "Bauordnungs- und Stadtplanungsamt" (Building Regulations and Urban Planning Office), and the "Kinder- und Jugendamt" (Children and Youth Office). The non-profit level is formed by the participating associations in the immediate vicinity of the planning project, and citizens can also get involved. As a result of the wide-ranging stakeholder structure, a say is equally distributed, so that long-term use of the area can also be guaranteed.

Another strength that becomes apparent after a closer look at the form of use GUL is the general openness of the project regarding its implementation. There are no precise instructions on how to implement the research field GUL. Rather, the BMUB, in cooperation with the BBSR, hopes for an open elaboration of the possibilities for permanent green space enhancement. In accordance with the current problems of green space development and its upgrading due to too high costs and too few personnel, alternative concepts for further financing and maintenance models will be tested. Furthermore, action models for an

improvement of environmental justice, a strengthening of the green infrastructure and the possibility of multiple use of green spaces will be considered in the implementation (BMUB, 2017a). The broad spectrum of issues to be addressed in the three years of the project shows that the participating model projects have many options open to them, which they can implement on their own. This is also reflected in the individual projects, as no two are alike. Due to this initial situation, the openness of the research field is to be considered positive, as they are not restricted in their implementation.

Weaknesses

One weakness that has emerged during the study of the project is the issue of funding. After the model cities were selected by the “Bundesministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit” (German Federal Ministry for the Environment, Building and Nuclear Safety), each project was able to generate an amount of 158,000 euros in funding at the beginning. This amount is earmarked for use in specific areas, such as planning or evaluation. Funds needed for the actual conversion of the area must be obtained from third-party donors.

According to the DFG, the German Research Foundation, competition for funding is becoming increasingly important. Grants provide the financial basis for research projects at universities or even at non-university institutions (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2012). In connection with the GUL, third-party funds form the financial basis necessary for the implementation of the project.

Funding from a third-party donor is usually linked to various requirements and is limited in time (Wegweiser Bürgergesellschaft, n.d.). In order not to be too dependent on the duration and the amount of funding, it is advisable to look for other funding opportunities in order to be more broadly positioned.

Opportunities

The implementation of the Neuer Hausacker offers both the district of Riemke and the city of Bochum an enormous development opportunity. The model project "Vom Hausacker zum Urban Green" represents a positive change for the district, since the described initial situation with regard to a missing neighborhood center and the fragmentation of the district by the Herner Landstraße are to be regarded as negative points. The realization of the new Hausacker creates a new meeting place for the residents and considerably upgrades this part of Bochum. This change can provide an impetus for further development processes in the

district. For example, other areas can be given multiple uses retroactively to the new Hausacker, as a multifunctional green and open space. In addition, it is possible that the accessibility to the Hausacker as a new meeting place in the neighborhood will be improved and that an expansion of the path network, also with regard to pedestrians and cyclists, can take place.

In addition, the temporary uses that are to be found on the area of the old Tennen soccer field offer a further opportunity. Planned events, such as a Christmas bazaar or an open-air cinema, increase the awareness of the Hausacker and can thus make it known beyond the district and establish this form of multiple use of an area.

After a possibly successful implementation of the project after the end of the term in September 2019, the project can also have a positive impact on the image of the city of Bochum. Other comparable projects implemented, for example, as part of the designation of the European Green Capitals have also had a positive effect on the respective city. They have contributed to an improvement of the environment and the quality of life of the people and are cited as good examples in the planning. In addition to enhancing the image of the district with an impact on the city, the newly created green or open space can also serve as a soft location factor. The green space supply as well as the green accessibility are improved with the new qualification of the area and thus strengthen the district Riemke as a potential residential location.

In addition to the multiple use of an area, the aspect of green infrastructure can also be improved by linking the Hausacker with other areas. Like the multiple use, the improvement of the green infrastructure is also an important factor.

Risks

After intensive work on the topic of urban green plus the case study on the model project of the GUL based on the project "Vom Hausacker zum Urban Green" in Bochum-Riemke, no relevant risks could be identified.

Recommendations for action to improve the management of urban green and open spaces using the example of "Green Urban Labs"

Due to the strengths and opportunities that clearly outweigh the weaknesses of the model project in Bochum-Riemke, transferability of the project makes sense. A transfer to other districts in Bochum as well as to the federal state of North Rhine-Westphalia or other municipalities in Germany is possible. Due to the fact that the project has not yet officially ended, and no complete evaluation could be carried out, no exact conclusions can yet be drawn about the implementation as well as the permanent establishment of the project in Bochum and the other

eleven projects. Thus, it is also not yet possible to state exactly which findings the BMUB and the BBSR can draw from the GUL research field and whether these correspond to the ideas of upgrading and securing green spaces.

Derived from the previous chapter, this chapter now contains recommendations for action, which are presented in more detail. For a better understanding and clearer presentation of the recommendations for action, they are divided into chronological sections. Since the twelve model projects differ fundamentally from one another, it was not possible to make any generally applicable recommendations, so these refer to the case study in Bochum-Riemke. Consequently, in the following chapters, there are short-, medium- and long-term time frames in which the different recommendations for action are incorporated. The short-term recommendations can be implemented within six months, the medium-term recommendations within a period of up to one year and the long-term recommendations within a period of up to two years, whereby the long-term recommendations for action represent a continuous process that can also extend beyond the time frame mentioned.

Short-term recommendations for action

In the area of short-term recommendations, two points could be identified that can be implemented in a time frame of up to half a year. Here, the area of public relations plays an important role in order to find a basis to make the population aware of the benefits and the enormous importance of green spaces. Information about the project, its planning, implementation and future use can be made known via flyers, information booths at various festivals in the city and via various social media channels. For example, the planned temporary uses of the Hausacker, such as a Christmas bazaar or other short-term events, are suitable for important announcements concerning the Neuer Hausacker.

An understanding of the planning, implementation and use towards the population is extremely important. The promotion of private commitment on the part of citizens is also an important component of the GUL model project in order to strengthen the urban green as such. In principle, urban green is perceived positively by everyone, but not everyone knows exactly what functions the urban green performs and what expenses exist with regard to care and maintenance. By raising awareness for the thematic area around urban green and consequently anchoring it in people's minds, the project will be perceived as such and may receive support from citizens. In addition to the temporary uses mentioned, such as a bazaar that serves to exchange information, other uses can also be important for raising awareness, such as temporary green seating areas that draw attention to urban greenery in the city (BBSR, 2018b).

In addition, various action days can also take place at intervals, which deal with the implementation and use of the Neuer Hausacker. These serve to make the Hausacker better understood in its form and its benefits for the Riemke district. As an example of an action day, a maintenance day could be introduced to keep the Hausacker clean and consequently maintain the quality of the area. After the expiration of the funding period, the maintenance intensity of areas, especially intensively used areas, decreases because the financial expenses for maintenance are usually very high and can no longer be borne by the responsible municipality. The introduction of such a day can on the one hand save maintenance costs and on the other hand create an awareness among the population for the maintenance of urban green spaces. A changed understanding in relation to urban green can contribute to an improved development on the one hand, and on the other hand, the area at the Hausacker will be handled better in terms of maintenance.

Medium-term recommendations for action

A medium-term recommendation for action, which can be implemented with a duration of up to one year, is the establishment, but in the case of the Neuer Hausacker the maintenance of the actor network. In the section Actors and Cooperation, the structure as well as the interaction of the actors of different institutions and levels is presented. Due to the good basic structure, which has already been in place since the beginning of the project, the actor network can be counted among the medium-term recommendations. There is no need to explicitly establish a new network, but only to maintain or partially improve the existing structures. The participating institutions and organizations provide an essential framework. However, it is important to maintain their work, such as the exchange between the different actors. In this context, it is also important to resume the consultation hours held at the beginning of the project. The consultation hours proved to be very useful at the beginning, as they were held according to specific topics such as sport and health or nature and environment. By means of the thematic focus, other important topics are not neglected and the ideas and implementation possibilities for the respective currently discussed topics can be precisely concretized and elaborated.

Another medium-term recommendation for action is the activation of various teaching institutions. In the section "Events during the project period", some ideas regarding the cooperation of teaching institutions have already been mentioned in the course of a consultation. First and foremost, the non-profit organization "Die Falken Bochum" is interested in such work. In cooperation with surrounding school classes workshops can be accomplished, which concern themselves for

instance with the building of bird and insect houses or contain instruction meetings, in order to develop an important connection and also an understanding between humans and environment. In addition to Die Falken, the allotment garden association Bochum-Riemke and the nature conservation association can also imagine such a cooperation. According to their ideas a nature trail, which deals with plants and animals, would be recommendable (Referat für Kommunikation der Stadt Bochum, 2017d).

Similar to the action days described in the short-term recommendations, the aim is to improve awareness of urban greenery in teaching institutions. The difference to the action days is the duration of the implementation because action days usually run only one day or over the duration of an event, whereas the cooperation with the teaching and educational institutions should take place over a longer period of time. Furthermore, it is important to inform the institutions to be activated about the course offers so that they can also take advantage of these offers. Information can be passed on by displaying brochures in kindergartens and schools, or employees of NABU or Die Falken are active in the institutions on site to present their courses and offers. As a result of an early involvement of children of school or even kindergarten age, important values can be conveyed regarding the effect and benefits of green spaces in cities. With the cooperation of the educational institutions with the Neuer Hausacker, further awareness is created, which brings children closer to the topic of urban green and open spaces as well as their value at an early age.

Through the two aforementioned processes, volunteers can be acquired through the consultation hours and other meetings of various groups as well as through the workshops and courses. The acquisition is a result of the previous processes and is therefore passive. Depending on how many helpers can be recruited, an active process can also be considered.

Long-term recommendations for action

Long-term recommendations persist over a longer period of time. These are potential implementation measures that require a longer implementation period and a number of preceding consultations. The time frame provides for two years for the given recommendations, although the process may take longer.

As a first recommendation, a transfer of the project to other districts in Bochum or also to other municipalities in North Rhine-Westphalia is suggested. The city together with other cities in the Ruhr region, forms a conurbation with a population of 5.05 million and a population density of 1,140 persons/km². A large number of people are affected by structural change in the conurbation. However, in the course of the IBA Emscher Park, far-reaching projects have already been

implemented to make the region, which is affected by structural change, fit for the future again. With regard to the topic and the current significance of green and open spaces, the redesign of the Duisburg-Nord Landscape Park can be cited as a very good example (Open IBA, n.d.). In addition to such large-scale changes, it is now also important to redesign smaller-scale structures, as can be seen in the example of the Neuer Hausacker. A first transfer to other districts in Bochum is possible due to the already existing network of actors, consisting of representatives of different municipal offices. The acquired know-how can be applied to the redesign of an urban open space.

The creation of the Neuer Hausacker can result in further synergies that represent an additional benefit for the district. If the Hausacker is well received as a new exercise and leisure area in the neighborhood, the connections leading to the Hausacker should also be improved. This could include an expansion of the bicycle and pedestrian trail network. As discussed, bicycle routes in the neighborhood are sparse. On the one hand, an expansion of the bicycle lanes would improve the connection to the Neuer Hausacker. On the other hand, additional path connections to facilities such as a school or kindergarten can be created in this context.

In addition to third-party funding through the federal government, an expansion to other funding options is advantageous for the continued existence of the Neuer Hausacker. In the case of project funding by a funding entity, financial support is always linked to certain requirements. Specifically, funding is only available for a limited time frame. Furthermore, various milestones in the implementation of the project must be identifiable, leading to a defined project goal. Due to the time limit, applicants are always faced with the question of how to continue financially after the end of the project period. (Wegweiser Bürgergesellschaft, n.d.). In order to circumvent the aspect of the predefined guideline, financial citizen participation is an option. This can be done directly or indirectly. In the case of indirect participation, citizens actively participate in the project and thus reduce the cost of any expenses. In addition, citizens can also be rewarded for their participation with material items. Active participation describes the provision of funds from one's own pocket, which can be used to carry out tasks (Lenk et al., 2014). The financial participation of citizens cannot, of course, finance a rebuild. However, their participation can support smaller implementation measures.

CONCLUSION

In this concluding chapter, the central findings are presented and critically reflected. The first section provides a summary of the key findings obtained. In addition, an outlook on the continuation of the model projects is given. The second section is based on self-reflection, which reflects own findings and experiences during the processing time.

Key findings and outlook

At currently 62 hectares per day in Germany, the nationwide land consumption for new transport and settlement areas is unsustainable. The 30-hectare target set by the German government for 2020 cannot be achieved as things stand today. However, in order to curb the use of new land, there are two concrete implementation measures that are currently being applied. On the one hand, development is to take place in existing areas and on the other hand, brownfield sites can be revitalized in order to prevent new land being taken up. Areas worthy of protection, such as nature reserves, are still to be excluded from planning.

It is not only important to protect the spaces in undeveloped areas. The preservation of near-natural spaces is also of central importance within built-up structures. The diverse functions performed by green spaces within cities are far-reaching. From an economic point of view, green spaces have a positive effect on the choice of location of companies and thus increase the economic attractiveness of a city. From an urban space perspective, urban green serves to structure public space and thus shapes the appearance of the city. Urban greenery also forms an important component for the social sector and in its role fulfills the function of a place for recreation and leisure. Cities with green spaces increase the quality of life and the well-being of the inhabitants. In view of the current climatic changes, the preservation of green spaces is of fundamental importance due to their ecological function. Green spaces can filter air pollutants, reduce the temperature of urban heat islands and increase the supply of fresh air in cities.

The functions shown reflect the importance of urban green spaces. The areas should be preserved in their structures in order to be able to avoid impacts on urban, economic, social and ecological areas. However, the preservation of the areas is in permanent competition with other forms of use. In some German cities, the demand for new housing has increased immensely due to its scarcity. In order to protect existing green structures from new planning, it is important to pay more attention to them. For both humans and nature, the added value gained from urban green spaces is extremely high. In order for green spaces to continue to exist in relation to other uses, a better awareness must be created.

In the course of the model project "Green Urban Labs", new approaches to green and open space development are being tested. The intention of the project is to sustainably improve the significance of urban green spaces. To this end, the project will test ways of permanently establishing urban green and open spaces in cities and strengthening the function of existing areas. The twelve selected model projects are flexible in the design of their projects and can set their priorities as they see fit. In addition to the general goal of improving the importance of urban green spaces, other points are also important. For example, factors of maintenance, financing, stakeholder structure and securing the area are to be examined. How and to what extent the individual model municipalities deal with this can be determined independently. In order to improve the aforementioned awareness-raising, it is important to involve stakeholders in processes. In this regard, it is advisable to enable new forms of participation within the framework of the implementation of the "Green Urban Labs" in order to integrate people from different sectors (private, public, non-profit). As a result of the active participation, the perception of urban green is improved and the awareness of the benefits of urban green spaces is raised.

The derived recommendations for action refer to implementation possibilities of the model project "Vom Hausacker zum Urban Green" in Bochum-Riemke mentioned here. The recommendations are intended to provide an impetus for how the project can be consolidated in its structure. Due to the diverse range of projects, it was not possible to formulate general recommendations that apply to all model projects.

The model project in combination with the derived recommendations for action should help other municipalities to imply similar projects. Due to the different areas, which were worked on by the participating municipalities, an extensive scope of action results, in which many application areas are covered.

Overall, it can be stated that the model project "Green Urban Labs" represents a new important approach in the development of urban green spaces in cities. The knowledge gained to date can be applied to future projects. For further green space development within the framework of the "Green Urban Labs", it is important to use the impulses gained and to build on the structures created as well as to continue to deepen them.

REFERENCES

Becker, C. W. (2012). Mit Freiraum Stadt machen - aber wie? Informationen Zur Raumentwicklung(3/4), 91–102.

- Bundesamt für Naturschutz (Ed.). (2017a). Bundeskonzept Grüner Infrastruktur: Grundlagen des Naturschutzes zur Planung des Bundes. Bonn.
- Bundesamt für Naturschutz. (2017b). Erstmals Konzept für die Grüne Infrastruktur in Deutschland. Retrieved from (5.08.2018) https://www.bfn.de/presse/pressearchiv/2017/detailseite.html?tx_ttnews%5Btt_news%5D=6011&cHash=32456539e1139c595c98325b4284f25f.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. (n.d.–a). Green Urban Labs: Start. Retrieved from (7.08.2018) <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Forschungsfelder/2016/green-urban-labs/01-start.html?nn=1626042>
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. (n.d.–b). Modellvorhaben Stadt Bochum: Vom Hausacker zum Urban Green. Retrieved from (7.08.2018) <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Forschungsfelder/2016/green-urban-labs/modellvorhaben/bochum.html?nn=1626042>.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. (n.d.–c). Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur. Retrieved from (18.10.2018) from <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ZIP/kommunale-einrichtungen/kommunale-einrichtungen-node.html>.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Ed.). (2018a). Green Urban Labs: Infobrief 1. Bonn.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Ed.). (2018b). Green Urban Labs: Infobrief 2. Bonn.
- Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat. (n.d.). Green Urban Labs: Neue Wege zum Stadtgrün erproben. Retrieved from (9.09.2018) <https://www.gruen-in-der-stadt.de/node/10713>
- Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat. (2018). Investitionspaket: Soziale Integration im Quartier. Retrieved from (10.09.2018) <https://www.investitionspakt-integration.de/>.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit (Ed.). (2016). Umweltgerechtigkeit in der Sozialen Stadt: Gute Praxis an der Schnittstelle von Umwelt, Gesundheit und soziale Lage. Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit (Ed.). (2017a). Grün in der Stadt - Für eine lebenswerte Zukunft: Dokumentation des 2. Bundeskongresses am 8. und 9. Mai 2017 in Essen. Bonn, Berlin.

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit (Ed.). (2017b). Weißbuch Stadtgrün: Grün in der Stadt für eine lebenswerte Zukunft. Bonn, Berlin.
- Comp@ss. (n.d.). Die Falken Bochum. Retrieved from (8.10.2018) <http://www.compass-deutschland.net/projects.391.html>
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2012). DFG stellt Förderatlas vor: Wettbewerb um Drittmittel als "selbstverständlicher Alltag" [Press release]. Bonn.
- Emschergenossenschaft. (n.d.). Regenwasser. Retrieved October 19, 2018, from <http://www.emscher-regen.de/index.php?id=69>
- European Commission (Ed.). (2014). Eine Grüne Infrastruktur für Europa. Belgien.
- Feinweber, U., & Neumann, J. (2018, October 15).
- Gabler Wirtschaftslexikon. (n.d.). SWOT-Analysen. Retrieved from (28.10.2018) <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/swot-analyse-52664#authors>
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Ed.). (2012). Freiräume entwickeln - Lebensräume schaffen: 9 Strategien - 5 Statements - 1 Ziel. Wiesbaden.
- Lenk, T., Rottmann, O., Grüttmer, D.-G.-I. A., & Albrecht, D.-K. R. (2014). Finanzielle Bürgerbeteiligung als Option zur Sicherung von Mindestangeboten in der kommunalen Leistungserbringung. Bertelsmann Stiftung.
- NABU-Bundesverband (Ed.). (2010). Dienstleistungen von Ökosystemen. Berlin.
- Open IBA. (n.d.). 1989-1999 IBA Emscher Park: Zukunft für eine Industrieregion. Retrieved from (3.11.2018) <https://www.open-iba.de/geschichte/1989-1999-iba-emscher-park/>
- Pallagst, K., Fleschurz, R., Nothof, S., & Uemura, T. (2018). Planshrinking2 - Trajectories of planning cultures in shrinking cities: the cases Cleveland/USA, Bochum/Germany and Nagasaki/Japan. IPS Working Paper(1), 13–18.
- Pattmann, M. (2018, November 6).
- Referat für Kommunikation der Stadt Bochum. (2017a). Es regt sich was in Riemke: Projekt "Vom Hausacker zum Urban Green" [Press release]. Bochum.

- Referat für Kommunikation der Stadt Bochum. (2017b). Green Urban Lab Riemke: Vom Sportplatz zum Multifunktions-Erlebnisort für alle [Press release]. Bochum.
- Referat für Kommunikation der Stadt Bochum. (2017c). Neues "Urban Green" Riemke: Der Hausacker wird grün! [Press release]. Bochum.
- Referat für Kommunikation der Stadt Bochum. (2017d). Viele tolle Ideen für Riemkes neuen grünen Treffpunkt [Press release]. Bochum.
- Referat für Kommunikation der Stadt Bochum. (2017e). Vom Hausacker zum Urban Green [Press release]. Bochum.
- Regionalverband Ruhr. (n.d.). Metropole Ruhr - das neue Ruhrgebiet: Differenzierte Bevölkerungsstruktur. Retrieved from (29.09.2018) <https://www.metropoleruhr.de/land-leute/daten-fakten/bevoelkerung.html>
- Ruhr Universität Bochum. (2018). Zahlen und Fakten. <https://uni.ruhr-uni-bochum.de/de/zahlen-und-fakten>
- Schmitt, T. (2018). Herner Straße: Tempo 30 soll Dieselfahrverbote verhindern. Retrieved from (4.10.2018) <https://www.waz.de/staedte/bochum/herner-strasse-tempo-30-soll-diesel-fahrverbot-verhindern-id214916121.html>
- Stadt Bochum. (n.d.–a). Arbeitslose im Städte- und Regionalvergleich (aktuelle und Vorjahresmonatswerte). Retrieved from (5.10.2018) <https://www.bochum.de/C125708500379A31/vwContentByKey/W27CMHX3113BOLDDE>
- Stadt Bochum. (n.d.–b). Bezirksvertretungen/Bezirke. Retrieved from (2.10.2018) <https://www.bochum.de/C125708500379A31/CurrentBaseLink/W2929CSC831BOCMDE?open&MCL=6YGEX3713BOLD>
- Stadt Bochum. (n.d.–c). Bochumer Fakten/Infos. Retrieved from (2.10.2018) <https://www.bochum.de/C125708500379A31/vwContentByKey/W277NAJW439BOLDDE>
- Stadt Bochum. (n.d.–d). Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in den Stadtbezirken in Bochum (Wohnortprinzip) nach Geschlecht, Nationalität und ausgewählten Altersgruppen. Retrieved from (5.10.2018) <https://www.bochum.de/C125708500379A31/CurrentBaseLink/W27CLJW9057BOLDDE>
- Stadt Bochum. (n.d.–e). Stadtbezirk Bochum-Mitte. Retrieved from (2.10.2018) <https://www.bochum.de/C125708500379A31/CurrentBaseLink/W272C9AP020BOLDDE>

- Stadt Bochum. (n.d.–f). Die wichtigsten Zahlen zur Bochumer Bevölkerung. Retrieved from (30.09.2018) <https://www.bochum.de/C125708500379A31/vwContentByKey/W29GFAN9348BOCMDE>
- Statistisches Bundesamt. (2018). Drittmittel. Retrieved from (20.09.2018) <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/BildungKulturfinanzen/Glossar/Drittmittel.html>
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd. (n.d.). Technische Infrastruktur und Verkehr. Retrieved from (7.10.2018) <https://sgdsued.rlp.de/de/themen/raumordnung-und-landesplanung/technische-infrastruktur-und-verkehr/>
- Tourismus Nordrhein-Westfalen. (2018). Ruhrgebiet: Event-Region Metropole Ruhr. Retrieved from (5.10.2018) <https://www.nrw-tourismus.de/region-ruhrgebiet>
- Wegweiser Bürgergesellschaft. (n.d.). Die Welt der Projektförderung: Wie funktioniert Projektförderung. Retrieved from (11.11.2018) <https://www.buergergesellschaft.de/praxishilfen/erfolgreich-foerdermittel-einwerben/die-welt-der-projektfoerderung/wie-funktioniert-projektfoerderung/inhalt/projektfoerderung/>
- Westdeutsche Allgemeine Zeitung (Ed.). (2017). Riemke - der kleine Stadtteil nah am Zentrum. Westdeutsche Allgemeine Zeitung (WAZ) Statistik Serie. Retrieved from (9.09.2018) <https://www.waz.de/staedte/bochum/riemke-der-kleine-stadtteil-nah-am-zentrum-id212639079.html>

**INCENTIVOS COMO FACTOR MOTIVACIONAL EN EL
COMPORTAMIENTO ORGANIZACIONAL DE EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE MARISCOS**

**INCENTIVES AS A MOTIVATIONAL FACTOR IN THE ORGANIZATIONAL
BEHAVIOR OF A SEAFOOD MARKETING COMPANY**

Griselda **Medina-Montaño**¹; María Guadalupe **Gómez-Medina**² y
Moisés **Cossío-Saiz**³

Resumen

El presente estudio es resultado de una investigación desarrollada en la industria restaurantera en México, su objetivo es conocer el impacto de los incentivos como factor motivacional en el comportamiento organizacional en empleados de una empresa de mariscos, cabe señalar que este análisis se llevó a cabo en dos momentos, en los años 2009 y 2020. Se utilizó el método descriptivo para dar a conocer los hallazgos y se realizó un comparativo de los resultados, clasificados de acuerdo a las tres dimensiones, incentivos como variable independiente y su relación con la motivación y el comportamiento organizacional, como variables dependientes. De esta investigación se concluye que el

otorgamiento de incentivos es esencial en la motivación del personal e impacta de manera positiva el comportamiento organizacional. Las diferencias observadas en los dos estudios realizados muestran que, en la actualidad, los incentivos de reconocimiento, han ido tomando mayor importancia que los incentivos de tipo económico.

Palabras clave: estímulos, comunicación, comportamiento, satisfacción, capital humano.

¹ Docente y Responsable de Tutorías en Unidad Académica de Negocios, Universidad Autónoma de Sinaloa, Unidad Regional Norte, Los Mochis, Sinaloa, México. griselda.medina@uas.edu.mx

² Docente en Unidad Académica de Negocios, Universidad Autónoma de Sinaloa, Unidad Regional Norte, Los Mochis, Sinaloa, México. mariaaguadalupegomez2609@gmail.com

³ Docente en la Universidad Autónoma de Occidente, Los Mochis, Sinaloa, México. moises.cossio@uado.mx

Abstract

This study is the result of an investigation developed in the restaurant industry in Mexico, its objective is to know the impact of incentives as a motivational factor in organizational behavior in employees of a seafood company, it should be noted that this analysis was carried out in two moments, in the years 2009 and 2020. The descriptive method was achieved to publicize the findings and a comparison of the results was made, classified according to the three dimensions, incentives as an independent variable and its

relationship with motivation and organizational behavior, as dependent variables. From this research it is concluded that the granting of incentives is essential in the motivation of personnel and positively impacts organizational behavior. The differences observed in the two studies carried out show that, at present, recognition incentives have been taking on greater importance than economic incentives.

Key words: stimuli, communication, behavior, satisfaction, human capital.

INTRODUCCIÓN

Las empresas de todos los tiempos y de distintos sectores, tienen objetivos de crecimiento en diversos ámbitos, para alcanzarlos requieren la participación del capital humano, para que su contribución sea significativa es fundamental reforzar la motivación a través de incentivos para lograr un adecuado comportamiento organizacional, así lo refieren Robbins y Judge (2009), afirmando que “los individuos estarán motivados para tener el comportamiento deseado si se dan incentivos o premios positivos”.

Este estudio tiene como objetivo conocer si los incentivos son un factor motivacional que impacta el comportamiento organizacional, en este sentido la variable independiente del estudio es incentivos y las variables dependientes son motivación y comportamiento organizacional.

En relación a la dimensión de incentivos Chiavenato (2007) expresa que “los individuos están dispuestos a cooperar siempre que sus actividades en la organización contribuyan directamente a sus propios objetivos personales. De aquí surgen los conceptos de incentivos y contribuciones” lo anterior revela que los empleados manifiestan disposición para comprometerse con los objetivos de la empresa si con ello se ven favorecidas sus propias metas. Los incentivos o estímulos de acuerdo a la definición planteada por Chiavenato (2009), son “la remuneración que las empresas u organizaciones otorgan a sus colaboradores en forma de salarios, prestaciones, reconocimientos, elogios, premios, entre otros”. Esto permite aseverar que el otorgamiento de incentivos dentro de las empresas es fundamental, ya que es una manera de motivar y satisfacer las necesidades de los trabajadores, aunque no siempre se sabe cómo establecerlos y cuáles son aquellos que motivarán a las acciones deseadas en los trabajadores de las empresas.

Werther y Davis (2008) comentan que “también se tienen recompensas y reconocimientos extrínsecos que motivan a los trabajadores que hacen que se comprometan con su empresa y que constituyen una forma de incrementar los índices de retención” según lo dicho por estos autores las recompensas y reconocimientos extrínsecos son incentivos que influyen en la motivación del personal para que éste se comprometa con los objetivos organizacionales y que además contribuyen a la permanencia de los trabajadores en la plantilla laboral.

La motivación como segunda dimensión es abordada por Robbins y Coulter (2010), como “el proceso mediante el cual los esfuerzos de una persona se ven energizados, dirigidos y sostenidos hacia el logro de una meta”. Asimismo, ellos afirman que “crear un ambiente que permita y aliente a un empleado a dar lo mejor de sí cada día, es una situación en la que se benefician ambas partes, el empleado y la organización”. Coincidiendo con lo anterior se puede decir que la motivación es el motor que impulsa y alienta a los individuos o grupos a la realización de las metas comunes.

El comportamiento organizacional como tercera y última dimensión “es un campo de estudio que investiga el efecto que los individuos, grupos y estructura tienen sobre el comportamiento dentro de las organizaciones, con el propósito de aplicar dicho conocimiento para mejorar la efectividad de las organizaciones” así lo expresan Robbins y Judge (2009) quienes también exponen que “el comportamiento organizacional se ocupa del estudio de lo que hacen las personas en una organización y de cómo afecta su comportamiento al desempeño de ésta”. El logro de un comportamiento organizacional adecuado no es tarea fácil ya que para lograrlo se requiere que el personal y la empresa tengan claros los objetivos que se desean alcanzar por ambas partes, existiendo compromiso y beneficios mutuos.

El escenario de esta investigación fue un negocio de mariscos, cuyo objetivo es conocer y describir los incentivos otorgados por la empresa, la motivación del personal y el estado del comportamiento organizacional, así como la relación entre las tres variables. Se hizo un comparativo de los análisis realizados en los años 2009 y 2020, los resultados obtenidos permitieron formular propuestas de mejora para la empresa y el personal.

Componente teórico

Incentivos

El origen de los incentivos de acuerdo con Ynfante (2008) revela que: “El movimiento de la administración científica dio lugar al sistema de incentivos económicos al proporcionar estándares objetivos de desempeño por medio de los

cuales se pudiera medir y retribuir la productividad del empleado. Taylor tenía la convicción de que los empleados podrían aplicar un mayor esfuerzo si se les pagaba incentivos económicos basados en el número de unidades que producían”.

Lo expuesto por Ynfante expresa que el sistema de incentivos contribuyó a la creación de estándares objetivos de desempeño, que sirven para medir y retribuir la productividad de los empleados, Ynfante hace referencia a Taylor quien asevera que los empleados están dispuestos a esforzarse más si se les compensa con incentivos económicos de acuerdo al número de unidades llevadas a cabo. Esto muestra cómo los incentivos motivan al personal para dar un extra respecto al estándar establecido.

Reforzando lo anterior, Sherman y Chruden (1999) expresan que “el origen de los incentivos se da con el movimiento de la administración científica al proporcionar estándares objetivos del desempeño mediante los cuales la productividad del trabajador pudiera ser cuantificada”. Por lo que se deduce que los incentivos se otorgan dependiendo del desempeño del trabajador y no de la antigüedad que este mantenga dentro de la empresa. Lo anterior permite que los costos de mano de obra se reduzcan haciendo que el trabajador se desempeñe mejor.

Tipos de incentivos

González (2015) aborda los tipos de incentivos, haciendo alusión a Chiavenato (2000) quien indica que “hay dos tipos, los monetarios y los no monetarios. Los primeros son todo tipo de retribuciones que se le otorgan al trabajador de índole económico, este tipo de pagos, permite que perciban más dinero pudiendo de esta forma cubrir necesidades”. Los incentivos monetarios también conocidos como económicos son aquellos que le permiten al trabajador aumentar sus ingresos y de esta manera satisfacer mejor sus necesidades básicas y secundarias. Este autor también comenta que:

“Las compensaciones de índole económico pueden ser otorgadas por la compañía de manera continua o esporádica entre ellas se encuentra salario, comisiones, bonificaciones, primas entre otras. A diferencia de los incentivos no monetarios que van dirigidos a otorgar beneficios de tipo social sin que represente algún tipo de pago o compensación, entre ellos están seguros de hospitalización, cursos de formación, planes vacacionales, reconocimiento por años de servicios entre otros”.

En el párrafo anterior se mencionan de manera detallada los tipos de incentivos monetarios y no monetarios, ambos son importantes y necesarios de acuerdo a las aspiraciones específicas de cada empleado.

Motivación

En el campo de la motivación, se han desarrollado diferentes perspectivas teóricas e investigativas, éstas sólo representan una porción de la totalidad del conocimiento sobre el tema de la motivación humana. A continuación, se presentan teorías sobre la motivación que muestran la necesidad humana de reconocimiento y valoración del individuo en las organizaciones.

Teoría de la jerarquía de las necesidades de Maslow

Esta es una de las teorías más importantes en el ámbito de la motivación, es utilizada para interpretar los motivos que impulsan la conducta de las personas. Se compone de una jerarquía de cinco necesidades:

1. Necesidades fisiológicas. Las necesidades de una persona de comida, bebida, refugio, sexo, y otros requerimientos físicos.
2. Necesidades de seguridad. Las necesidades de una persona de seguridad y protección ante el daño físico y emocional, así como la seguridad de que las necesidades físicas se seguirán cubriendo.
3. Necesidades sociales. Las necesidades de una persona de afecto, pertenencia, aceptación y amistad.
4. Necesidades de estima. Las necesidades de una persona, de factores internos de estima, como el respeto por sí mismo, la autonomía y el logro, y los factores externos de estima, como el estatus, el reconocimiento y la atención.
5. Necesidades de autorrealización. Las necesidades de una persona de crecimiento, de lograr su potencial y de realización personal; la motivación para convertirse en lo que uno tiene la capacidad de llegar a ser (Robbins y Coulter, 2010).

Esta teoría es la más conocida y fue propuesta por Abraham H. Maslow y se basa en que cada humano se esfuerza por satisfacer necesidades escalonadas, que se satisfacen de los niveles inferiores a los superiores, correspondiendo las necesidades al nivel en que se encuentre la persona.

Teoría de Motivación de Herzberg

Otra teoría fundamental en la motivación es la teoría de los dos factores propuesta por Herzberg, también conocida como la Teoría de la motivación e higiene. Según esta teoría, las personas están influenciadas por dos factores, Pérez (2015) lo aborda de la siguiente manera:

La satisfacción: que es principalmente el resultado de los factores de motivación. Estos factores ayudan a aumentar la satisfacción del individuo, pero

tienen poco efecto sobre la insatisfacción. La insatisfacción: es principalmente el resultado de los factores de higiene. Si estos factores faltan o son inadecuados, causan insatisfacción, pero su presencia tiene muy poco efecto en la satisfacción a largo plazo.

Según la investigación de Herzberg cuando los factores higiénicos son óptimos evitan la insatisfacción de los empleados, y cuando los factores higiénicos son pésimos provocan insatisfacción.

Estos factores propuestos por Herzberg tienen relación con las necesidades propuestas por Maslow, los factores higiénicos con las necesidades primarias (fisiológicas, de seguridad y sociales), los factores motivacionales con las necesidades secundarias (estima y autorrealización), las dos teorías se enfocan en la satisfacción integral del individuo.

Comportamiento Organizacional

Definición de comportamiento organizacional

Gutiérrez y Gutiérrez (2019) exponen el comportamiento organizacional apoyándose en definiciones aportadas por distintos autores: Gordon (1997) define el comportamiento organizacional “como los actos y las actitudes de las personas en las organizaciones”, Davis y Newstrom (1995 y 2003), señalan que dicho comportamiento corresponde al estudio y aplicación de conocimientos relativos a la manera en que las personas actúan dentro de las organizaciones, mientras que Robbins (1994 y 2000) lo define como “el campo de estudio que investiga las repercusiones de los individuos, los grupos y la estructura producen en el comportamiento de las organizaciones, con el propósito de aplicar estos conocimientos para mejorar la eficacia de una organización”.

Las anteriores definiciones dejan en claro que el comportamiento organizacional se refiere al actuar del personal dentro de la empresa, a las repercusiones de éste y los grupos, buscando el adecuado comportamiento que lleve a la eficacia de las organizaciones.

Robbins y Judge (2010) argumentan que el comportamiento organizacional estudia tres elementos, ellos lo exponen de la siguiente manera: “estudia tres determinantes del comportamiento en las organizaciones: individuos, grupos y estructura, aplica el conocimiento que se obtiene sobre los individuos, grupos y el efecto de la estructura sobre el comportamiento, para hacer que las organizaciones trabajen con más eficacia”. Estos tres elementos son fundamentales en el funcionamiento de una organización, de tal manera que debe existir una adecuada relación entre ellos para que la empresa trabaje a su máxima eficacia.

Estado del arte

A continuación, se presentan estudios realizados que tienen similitud con esta investigación. Solórzano (2020) hace un estudio en Ecuador, para analizar los incentivos como herramienta motivacional para el personal de las Unidades Administrativas de la Dirección Provincial de Esmeraldas del Consejo de la Judicatura, teniendo un alcance de 36 encuestados, encontrando en los resultados que predominan los incentivos no económicos, debido a que es una empresa pública y no se consideran los incentivos de carácter monetario. Otro estudio afín realizado en Colombia tiene como objetivo elaborar un plan de incentivos a través de factores motivacionales para aumentar la productividad de los trabajadores de Comercial Solis. Se aplicó encuesta a 29 empleados y el análisis de los resultados arrojó que la motivación de los trabajadores se encuentra en la satisfacción de las necesidades de autoestima y de autorrealización por encima de las necesidades de seguridad (Ortiz y Rodríguez, 2020).

En su estudio realizado en Colombia, Chaparro (2006) se enfoca a describir y comparar los factores motivacionales y su relación con el clima organizacional en los empleados de una empresa pública y una privada, en sus hallazgos concluye que no existen diferencias significativas en cuanto al clima y la motivación laboral entre los empleados de una empresa pública y una privada en el sector de las telecomunicaciones, contra la creencia popular de la existencia de un compromiso relativamente bajo en las empresas del estado. Se tomó una muestra de 60 trabajadores encuestados, siendo la mitad de la empresa pública y la otra mitad de la privada.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Este estudio tuvo lugar en dos momentos, la primera investigación se realizó en el año 2009, en ella se pudieron conocer los incentivos que la empresa otorgaba a su personal, y el nivel de motivación que provocaban en sus empleados, el resultado de este estudio permitió realizar recomendaciones a la empresa. En el 2020 se presenta la oportunidad de llevar a cabo de nuevo esta investigación generando el interés de conocer si las recomendaciones hechas en el primer estudio fueron implementadas y qué resultados han sido obtenidos. El método implementado fue el descriptivo porque señala las características encontradas en el objeto de estudio en un determinado periodo de tiempo. Hernández (2014) apunta que “con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades de las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos,

objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. Respecto a las técnicas utilizadas, Rojas (2011) señala que “toda técnica prevé el uso de un instrumento de aplicación; así, el instrumento de la técnica de encuesta es el cuestionario; de la técnica de entrevista es la guía de tópicos de entrevista... y la observación directa (sujeto-objeto)”. En esta investigación la encuesta, entrevista, observación y revisión documental son los instrumentos y técnicas empleados para obtener la información. Se realizó entrevista con el gerente general de la empresa comercializadora de mariscos, esto se llevó a cabo con la finalidad de conocer a profundidad las expectativas sobre el proyecto, así como para diagnosticar hasta qué grado se tiene conocimiento del sistema de incentivos, de su influencia como factor motivacional y su afectación en el comportamiento organizacional.

La encuesta, según Grasso (2006) “es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas”. Por lo anterior, se utilizó la encuesta como instrumento para recopilar información, mediante un cuestionario orientado con preguntas cerradas tanto al personal administrativo como al de producción. Otros instrumentos utilizados para recabar información fueron la observación directa de datos cualitativos y la revisión documental, en las visitas de campo se pudo constatar la presencia de personal motivado y a la vez capacitado para realizar sus funciones, como parte del comportamiento organizacional se encontró a los empleados debidamente uniformados, confirmando una adecuada identidad corporativa, respaldada de un visible ambiente de trabajo agradable, tanto en oficinas administrativas como en las áreas de atención directa al cliente. La revisión documental analizada, a través de los resultados de las encuestas del año 2009 y 2020, así mismo los incentivos que la empresa otorga tales como fotos de reconocimiento a empleados, gratificaciones por puntualidad y permanencia, plasmados en los recibos de nómina. La población se conformó por 34 empleados distribuidos en las diferentes áreas de la empresa. La información obtenida se clasificó con base en las tres dimensiones de esta investigación, motivación y comportamiento organizacional como variables dependientes e incentivos como independiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La empresa comercializadora de mariscos en el 2009 fue sujeto de estudio de la investigación denominada incentivos como factor motivacional en el comportamiento organizacional, arrojando relevantes resultados para el otorgamiento de incentivos a su personal. El presente trabajo refiere de igual

forma esta temática haciendo un comparativo de las tres variables abordadas. A continuación, se presentan tres tablas comparativas de los resultados obtenidos en los años 2009 y 2020.

Tabla 1. Variable de incentivos

Variable incentivos	2009	2020
Importancia de los incentivos		
Dinero	70 %	32.4 %
Reconocimiento laboral	20 %	67.6 %
Reparto de incentivos		
Individual	83 %	67.6 %
Equipo	17 %	32.4 %
Motivos para incentivar		
Compromiso	43%	44.1%
Rendimiento laboral	42%	41.2%
Iniciativa	9%	8.8%
Logro de metas	6%	5.9 %
Incentivos más atractivos		
Bonos	43%	44.1 %
Aumento por mérito	40%	38.2 %
Ascenso	10%	11.8 %
Comisiones	7%	5.9 %

Fuente: Elaboración propia.

Al comparar la variable independiente de incentivos, de 2009 y 2020, se tuvieron diferencias significativas ya que para el personal ahora es más importante que la empresa reconozca su trabajo más que el estímulo económico,

lo cual muestra que los incentivos no económicos están posicionándose cada vez más, y son valorados por los empleados. Así lo enuncian Aguilar y Ortiz, (2016) al mencionar que “no solo el dinero ni lo que se pueda comprar con él, incentiva al trabajador, hay gestos, reconocimientos, atenciones que poseen más fuerza motivadora que un bono o salario adicional, es lo que actualmente se conoce como el salario emocional”.

En la entrevista realizada al gerente, en el apartado asociado a la variable de incentivos, él señala que:

Los incentivos son un factor motivacional que favorece el clima organizacional en las empresas y en mi empresa se otorgan incentivos de tipo económico y de reconocimiento. La forma de brindar incentivos es de manera equilibrada y bien fundamentada, es decir, que exista una relación entre el estado económico que guarda la empresa con el otorgamiento de incentivos y que éstos se otorguen al personal que realmente se los merezca (Davizón, 2020).

Tabla 2. Variable motivación

Variable Motivación	2009	2020
Reconocimiento del desempeño laboral		
A veces es reconocido	55%	50 %
Siempre lo hace	13%	17.7 %
Casi siempre lo hace	13%	17.6 %
Casi nunca	19%	14.7 %
Mejora la motivación al recibir incentivo por desempeño laboral		
Mucho	40%	44.1 %
Excelente	22%	26.5 %
Regular	27%	20.6 %
Poco	11%	8.8%
Motivación es fundamental para logro de armonía en la empresa		
Mucho	46%	44.1 %
Excelente	38%	41.2%
Regular	12%	11.8%
Nada	4%	2.9%

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la variable de motivación, el año 2020 reporta diferencias no tan marcadas respecto al 2009, se tienen resultados positivos en el último año en cuanto al reconocimiento del desempeño laboral, la motivación mejora al recibir un incentivo y con ello el logro de la armonía en la empresa.

Tocante a la motivación el gerente expresa que: los aspectos que motivan al trabajador y tienen un efecto en el comportamiento organizacional, son una mezcla de cinco aspectos. La primera es tomar en cuenta al empleado y escuchar su punto de vista para un proyecto. Segundo es empoderarlo y darle herramientas para que lo lleve a cabo, después capacitarlo y guiarlo, seguido por darle reconocimiento emocional y por último el pago económico por su esfuerzo. El reconocimiento emocional es un plus que da esta empresa, ya que el incentivo económico sin duda resulta ser muy alentador, sin embargo, se prioriza la parte emocional, como reconocimiento hacia sus empleados (Davizón, 2020).

Como refiere Cerón, (2015) “llegar a tener una comunicación con los empleados tanto directo como indirecto es la forma como podemos llegar a determinar las necesidades y capacidades que tienen, así de esta forma podemos realizar planes de motivación individual como grupal”. De lo anterior se puede inferir que la motivación en la empresa comercializadora de mariscos, con el transcurso del tiempo ha dado más importancia al reconocimiento personal como un valor agregado, sin dejar de lado los incentivos económicos.

Tabla 3. Variable de comportamiento organizacional

Variable Comportamiento organizacional	2009	2020
Características y actitudes que poseen los empleados para obtener un incentivo.		
Compromiso	61%	73.5 %
Colaborativo, puntual, competitivo, con iniciativa y participativo.	39%	26.5 %
El compromiso y desempeño del empleado hacia la empresa mejora al recibir un incentivo.		
Siempre	80%	85.3 %
Otras opciones	20%	14.7 %
El comportamiento organizacional de la empresa refleja un personal motivado.		
Regular	55%	55.9 %

Mucho	22 %	23.5 %
Poco	23%	11.8 %
El otorgamiento de incentivos motiva hacia un comportamiento organizacional positivo		
Mucho	38%	49.1 %
Excelente	42%	36.4 %
Poco	20%	14.5 %
El comportamiento organizacional se mejora al dar incentivos como forma de motivación.		
Mucho	33%	35.3 %
Excelente	26%	29.4 %
Regular	22%	20.6 %
Poco	19%	14.7 %

Fuente: Elaboración propia.

La última variable permite ver los siguientes hallazgos. En ambos estudios del 2009 y 2020 se aprecian afinidades en cuanto a la percepción de un comportamiento organizacional positivo al otorgar incentivos como factor de motivación. De igual forma se observa un personal regularmente motivado en ambas investigaciones.

Respecto a rotación de personal, la empresa mantiene niveles muy bajos, ya que la mayoría del personal tiene años colaborando, como referencia se puede citar doce empleados que permanecen y fueron entrevistados en las dos investigaciones realizadas.

De acuerdo a la entrevista realizada al gerente expresa “el tipo ideal de comportamiento organizacional que se busca en la empresa: es la educación, el respeto, los procesos estandarizados, reglas, políticas y objetivos de como resultado un comportamiento organizacional impregnado de motivación, empuje, humildad, trabajo en equipo y satisfacciones” (Davizón, 2020). En ese mismo sentido Molina et al (2016) señala que:

El resultado de un buen comportamiento organizacional dependerá de la manera como se ha gestionado el capital humano en la organización, cómo están

integrados los miembros que la forman, cuál es su identificación con la institución, como se manifiesta su crecimiento personal y profesional, cómo se da la motivación, la creatividad, la productividad, la identificación y la pertenencia.

CONCLUSIONES

Tomando como base los sustentos teóricos y comparar los resultados obtenidos de las investigaciones de los incentivos como factor motivacional en comportamiento organizacional del 2009 y 2020, se llegó a las siguientes conclusiones y propuestas.

En el primer estudio se realizaron las siguientes recomendaciones: 1. Reforzar la comunicación de la gerencia con las jefaturas de área y la supervisión general, así como entre las jefaturas de área y sus subordinados, con la intención de que la información fluya de manera efectiva y conformar así un comportamiento organizacional eficaz; 2. Que los incentivos se concedan considerando a todas las áreas funcionales de la empresa y no solamente centrarlos en áreas de venta y atención al cliente y 3. Las opiniones y sugerencias que puedan proporcionar los empleados son la mejor herramienta que permite el mejoramiento y perfeccionamiento de las empresas, ya que ¿quién mejor que ellos pueden proporcionar información de interés para la organización? En la investigación del 2020 se pudo constatar que las recomendaciones hechas a la empresa se están llevando a cabo, al comprobar mediante la encuesta y entrevista, con los sujetos de estudio, que los canales de comunicación han sido efectivos al encontrar la mejor estrategia de otorgamiento de incentivos, escuchando el sentir del trabajador respecto a los estímulos que más los motivan, producto de la relación armónica entre los gerentes y sus subordinados. Tal como lo refieren Fiallo, Alvarado y Soto (2015) la comunicación es un medio de conexión o de unión que tienen las personas para transmitir o intercambiar mensajes, es establecer una conexión con ellos con el fin de dar, recibir o intercambiar ideas, información o algún significado.

Otra recomendación atendida es que la totalidad del personal fue considerada para recibir incentivos con base en su compromiso, puntualidad y desempeño.

Esta investigación permitió el logro del objetivo planteado ya que el análisis de los datos recabados a través de los métodos de la encuesta y entrevista dio como resultado que los incentivos son un factor motivacional que impacta el comportamiento organizacional de los trabajadores, así lo expresó la mayoría del personal representados por el 85%. Lo anterior fue corroborado por el gerente al

expresar que los empleados que reciben incentivos mejoran notablemente su compromiso con la empresa realizando sus funciones de manera más eficiente. Además, se logró conocer los tipos de incentivos que son otorgados y cuáles son los que motivan más al personal.

Un hallazgo significativo en la investigación realizada en el 2020 es que los incentivos de carácter no económico fueron más apreciados para el trabajador, mientras que en el 2009 los de tipo económico eran los que más los motivaban. Se puede inferir que este resultado es consecuencia del esfuerzo realizado por los directivos en la motivación orientada al reconocimiento emocional. Al respecto, Naranjo (2009) expresa que “el tema de la emoción se vincula entre ésta y la motivación”.

Aun cuando el personal expresa que los incentivos son un factor motivacional que impacta el comportamiento organizacional, y a pesar de los esfuerzos de la directiva para incentivar al personal, ellos manifestaron que el comportamiento organizacional refleja un personal regularmente motivado y esta tendencia se mantuvo en las dos investigaciones de 2009 y 2020.

Un aspecto importante que se debe tomar en cuenta al momento de otorgar incentivos es la existencia de una efectiva evaluación de desempeño, que sea del conocimiento del personal de tal manera que todos los empleados se motiven en obtener óptimos resultados ya que al cierre del periodo de evaluación los empleados serán incentivados de acuerdo a los logros que hayan obtenido, es decir, quienes se han esforzado más reciban los reconocimientos por parte de la empresa. “Evaluar el desempeño laboral es fundamental para que cualquier organización conozca los resultados del trabajo de cada uno de sus empleados” (Montejo, 2001).

Las opiniones y sugerencias que puedan proporcionar los empleados son una buena herramienta que permite el buen funcionamiento de las empresas, ya que ellos son quienes conocen a detalle y pueden proporcionar información de interés para la organización, por tal motivo se propone la colocación de un buzón de sugerencias que permita al empleado expresar sus opiniones de mejora para eficientar los procesos de la empresa. Se concluye entonces que la correcta planeación de cada una de las acciones que se lleven a cabo hará que esto sea posible, y no es la excepción el aspecto motivacional para lograr un comportamiento organizacional adecuado, apoyado en el otorgamiento de incentivos al personal con mayor compromiso y entrega.

LITERATURA CITADA

- Aguilar K. y Ortiz K. (2016). Análisis de incentivos laborales y su influencia en el desempeño de los empleados de la empresa de electrodomésticos Marcimex, S.A. de la ciudad de Milagro. (Tesis de pregrado). Universidad Estatal de Milagro. Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/2843/1/AN%20C3%81LISIS%20DE%20INCENTIVOS%20LABORALES%20Y%20SU%20INFLUENCIA%20EN%20EL%20DESEMPE%20%91O%20DE%20LOS%20EMPLEADOS%20DE%20LA%20EMPRESA%20DE%20ELECTRODOM%20C3%89STICOS%20MARCIMEX%20S.A.%20DE%20LA%20CIUDAD%20DE.pdf>
- Cerón J. (2015). *La importancia de la motivación en las empresas*. Colombia. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7316/JAIMEN%20ARMANDO%20CERON%20RUIZ.pdf;jsessionid=C9CE26560FEC7A2DBE92D51992219713?sequence=1>
- Chaparro, L. (2006) Motivación laboral y clima organizacional en empresas de telecomunicaciones. INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/818/81802802.pdf>
- Chiavenato I. (2002). *Administración de Recursos Humanos*, México, Mac Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional, la dinámica del éxito en las organizaciones*. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/335680/Comportamiento_organizacional._La_dinamica_en_las_organizaciones.pdf.
- Fiallo, D., Alvarado, P. y Soto, L. (2015): “*El clima organizacional dentro de una empresa*”, Revista Contribuciones a la Economía (septiembre 2015). En línea: Recuperado de: <http://eumed.net/ce/2015/1/clima-organizacional.html>
- González L. (2007). “*La motivación y su historia Centro de trabajo: UCP Rafael María de Mendivee*”. Recuperado de <https://mendivee.upr.edu.cu>
- González, O. (2015). *Análisis de incentivos laborales otorgados a los trabajadores de la empresa dedicada al sector hotelero ubicada en Tucacas, estado Falcón*. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias Económicas y

Sociales, Escuela de Relaciones Industriales. Recuperado de: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/3460/12038.pdf?sequence=4>

Gorbaneff, Y. Torres, S. y Cardona, J. (2009). *El concepto de incentivo en administración. Una revisión de la literatura* Revista de Economía Institucional, vol. 11, núm. 21, 2009, pp. 73-91 Universidad Externado de Colombia Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/419/41911848006.pdf>

Grasso L. (2006). Encuestas: elementos para su diseño y análisis. Primera edición. Encuentro grupo editor. Córdoba, España. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jL_yS1pfbMoC&oi=fnd&pg=PA11&dq=encuesta+importancia&ots=CuNoe0DirD&sig=JAO16dLy4mZFT4MThYgyQjq-sM0#v=onepage&q=encuesta%20importancia&f=false

Gutiérrez, E. y Gutiérrez, K. (2019). *Comportamiento Organizacional*. Tecnológico Nacional de México. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?id=CorHDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición, McGraw Hill, México. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Madero, S. (2009). *Factores claves para el uso y diseño de un sistema de compensaciones en empresas de servicio: desde una perspectiva cualitativa y descriptiva*, vol.38, no.104, México. Recuperado en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782009000200007

Molina, L., Briones I. y Arteaga H. (2016). “*El comportamiento organizacional y su importancia para la administración de las empresas*” Revista Domino de las ciencias, Dom.Cien., ISSN: 2477-8818, Vol. 2, núm. 4, Ecuador. Recuperado de <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/275/327>

Montejo K. (2001). *Evaluación del desempeño laboral*. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38543984/50-51Dgt5gAUEypkB4eO5wL6_P0nUGh5Acp02jRsweGhcvVtixkLnPnX-ju-HWuj9NoYI7x1oAvJnDu1bnrJhNTF5ULLyPqA35w1gpBnhjsrQWQuG8mwuZMN44xqFjfTHk3q4loWJzCI Z8dpWQmy~FGsRHR9zGbespMky8qCBK5avfv09eM7M7gHtYirjyKTtuYvwa9vO9ZNWic~68L9xIY7Co-

5JiFp1M9iyWOiTH3A8LmeF3PS2jIEoz0zMLFSQ7u6mA83XXZaN1
3
vbWCzx24yn2nBwX6W52Of21I0uBmnzFEY3QKGc4GdAWAQ__&
Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- Naranjo, M. (2009). *Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo*. Revista Educación, vol. 33, núm. 2, Costa Rica. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/440/44012058010.pdf>
- Ortiz, P. y Rodríguez, C. (2020) *Plan de Incentivos a través de factores motivacionales para Comercial Solis*. (Tesis de pregrado). Universidad de Azuay, Ecuador. Recuperado de <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9854>
- Pérez A. (2015). *La teoría de Motivación-Higiene de Herzberg*. Ceolevel. Recuperado de <https://www.ceolevel.com/herzberg>
- Robbins, S. y Coulter, M. (2010). *Administración*. México. Décima edición. Editorial Pearson Educación. Recuperado de <http://www.ru.edu.uy/wp-content/uploads/2018/05/Administraci%C3%B3n-Robbins.pdf>
- Robbins, S. y Judge, T. (2009). “*Comportamiento Organizacional*”, decimotercera edición, México. Editorial Person Educación. Recuperado de https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed-_nodrm.pdf
- Rojas, I. (2011). Elementos para el diseño de técnicas de investigación: una propuesta de definiciones y procedimientos en la investigación científica. Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/311/31121089006.pdf>
- Sánchez E. (2019). “Tipos de incentivos que ofrecen las empresas a sus empleados” Recuperado de <https://www.merca20.com/tipos-de-incentivos-que-ofrecen-las-empresas-a-sus-empleados/>
- Sherman, Jr. y Chruden, H. (1999). *Administración de personal*. Doceava edición. México. Editorial Continental.
- Solórzano K. (2020). “*Análisis de incentivos como herramienta motivacional para el personal de las Unidades Administrativas de la Dirección Provincial de Esmeraldas del Consejo de la Judicatura*”. Tesis (maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2216/1/SOL%c3%93RZANO%20MEZA%20KAREN%20LILIBETH.pdf>
- Werther, W. y Davis, K. (2008). *Administración de Recursos Humanos. El capital humano de las empresas*. Sexta edición. México. Editorial. Mc

Graw Hill. Recuperado de
<https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/c2f2989d851e80e2cc6aa0ebf3a54cb0.pdf>

Davizón, S. Comunicación personal, julio de 2020.

GREEN INFRASTRUCTURE IN MEXICO CITY - RECOMMENDATIONS TO IMPROVE AIR QUALITY AND CLIMATE CONDITIONS

INFRAESTRUCTURA VERDE EN LA CIUDAD DE MÉXICO RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE Y LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

Jonas Pauly¹ y Karina Pallagst²

Abstract

Environmental alert in Mexico City: In May 2019, the air pollution situation worsened to such an extent that the environmental alert was declared for several days. The people in the metropolis of almost 22 million inhabitants were exposed to extreme concentrations of various air pollutants. But even when the environmental alert has not been declared, there is an increased health risk in the Mega City for almost the entire year.

Parallel to this, environmental precaution in urban development is gaining international importance. The "Health in all Policies" strategy of the World Health Organization makes it clear that spatial planning has a responsibility for the health of the population. This can be used to justify an obligation to develop strategies that counteract the causative factors of deficient conditions in terms of climate and air quality. In the case of

Mexico City, the causative factors can be identified in particular as anthropogenic processes, such as road traffic, but also topographical conditions, enormous uncontrolled urbanization that took place in the past, certain weather conditions and, last but not least, climate change.

Green infrastructure offers a major contribution to environmental care in cities. Green infrastructure can filter air pollutants, brings cooling, and can also be a ventilation pathway for cold and fresh air flows. Beyond this, however, there are many more environmental synergies. The recreational function that Green Infrastructure provides should also not be underestimated.

The research work took place within the author's master's thesis. It is about the potentials that Green Infrastructure has to improve the conditions of climate and air quality in Mexico City. It examines the

¹ Pfaffenbergstraße 95, 03-124, 67663 Kaiserslautern, Tel.: +49 (0)631 205 5156, jonas.pauly@ru.uni-kl.de

² Pfaffenbergstraße 95, 03-125, 67663 Kaiserslautern, Tel.: +49 (0)631 205 5155, karina.pallagst@ru.uni-kl.de

possibilities of improving the general situation, the possibilities of preventing extreme climatic events, and the possibilities of contributing to a livable and healthy city. For this purpose, it analyzes where exactly the problems lie, which planning concepts in relation to Green infrastructure can counteract these problems and, furthermore, which lessons can be learned from previous policies and measures in this regard in order to be able to ensure the feasibility of recommended measures.

The result of this work is concrete proposals for a green and open space strategy that has its scope of application not only in Mexico City itself, but beyond that in the entire metropolitan region. The green and open space strategy proposes four fields of action to expand the stock of green infrastructure: the systematization of roadside greenery, the development of new green areas, the greening of roofs and facades, and the maintenance and upgrading of climatically effective and valuable areas. These fields of action are to be implemented in particular in the form of individual projects. Two concrete project examples illustrate possible organizational structures and potential spatial alternatives within the existing settlement structure.

This article presents the main analysis results and formulated recommendations and concepts from the research.

Resumen

Alerta ambiental en la Ciudad de México: En mayo de 2019, la situación de contaminación del aire se agravó a tal punto que se declaró la alerta ambiental por varios días. Los habitantes de la metrópolis de casi 22 millones de habitantes estuvieron expuestos a concentraciones extremas de diversos contaminantes atmosféricos. Pero aun cuando no se ha declarado la alerta ambiental, existe un mayor riesgo para la salud en la Mega Ciudad durante casi todo el año.

Paralelamente, la precaución ambiental en el desarrollo urbano está ganando importancia internacional. La estrategia "Salud en todas las políticas" de la Organización Mundial de

la Salud deja claro que la ordenación del territorio tiene una responsabilidad por la salud de la población. Esto puede utilizarse para justificar la obligación de desarrollar estrategias que contrarresten los factores causantes de condiciones deficientes en términos de clima y calidad del aire. En el caso de la Ciudad de México, los factores causales pueden identificarse en particular como procesos antrópicos, como el tráfico rodado, pero también las condiciones topográficas, la enorme urbanización descontrolada que tuvo lugar en el pasado, ciertas condiciones climáticas y, por último, pero no menos importante, el clima. cambiar.

La infraestructura verde ofrece una importante contribución al cuidado del medio ambiente en las ciudades. La infraestructura verde puede filtrar los contaminantes del aire, brindar enfriamiento y también puede ser una vía de ventilación para los flujos de aire fresco y frío. Más allá de esto, sin embargo, hay muchas más sinergias ambientales. La función recreativa que brinda la infraestructura verde tampoco debe subestimarse.

El trabajo de investigación se desarrolló dentro de la tesis de maestría del autor. Se trata de las potencialidades que tiene la Infraestructura Verde para mejorar las condiciones de clima y calidad del aire en la Ciudad de México. Examina las posibilidades de mejorar la situación general, las posibilidades de prevenir eventos climáticos extremos y las posibilidades de contribuir a una ciudad habitable y saludable. Para ello, analiza dónde radican exactamente los problemas, qué conceptos urbanísticos en relación con las infraestructuras verdes pueden contrarrestar estos problemas y, además, qué lecciones se pueden extraer de las políticas y medidas anteriores en este sentido para poder asegurar la viabilidad de medidas recomendadas.

El trabajo de investigación se desarrolló dentro de la tesis de maestría del autor. Se trata de las potencialidades que tiene la Infraestructura Verde para mejorar las condiciones de clima y calidad del aire en la Ciudad de México. Examina las posibilidades

de mejorar la situación general, las posibilidades de prevenir eventos climáticos extremos y las posibilidades de contribuir a una ciudad habitable y saludable. Para ello, analiza dónde radican exactamente los problemas, qué conceptos urbanísticos en relación con las infraestructuras verdes pueden contrarrestar estos problemas y, además, qué lecciones se pueden extraer de las políticas y medidas anteriores en este sentido para poder asegurar la viabilidad de medidas recomendadas.

El resultado de este trabajo son propuestas concretas para una estrategia de espacios verdes y abiertos que tiene su ámbito de aplicación no solo en la propia Ciudad de México, sino más allá en toda la región metropolitana. La estrategia de espacios

verdes y abiertos propone cuatro campos de acción para ampliar el stock de infraestructura verde: la sistematización de la vegetación vial, el desarrollo de nuevas áreas verdes, la ecologización de cubiertas y fachadas, y el mantenimiento y mejora de áreas climáticamente efectivas y valiosas. Estos campos de acción se implementarán en particular en forma de proyectos individuales. Dos ejemplos de proyectos concretos ilustran posibles estructuras organizativas y posibles alternativas espaciales dentro de la estructura de asentamiento existente.

Este artículo presenta los principales resultados del análisis y formula recomendaciones y conceptos a partir de la investigación.

Introduction and approach

Environmental alert in Mexico City: For almost a week, the government of Mexico City declared an environmental alert in mid-May 2019. It had already not rained for several weeks, and with high temperatures and simultaneous windlessness, climatic conditions prevailed that no longer ensured air circulation in the metropolis. Enormous air pollution, especially from particulate matter, was the result (Reina, 2019). The health hazard of such a situation became clear through typical symptoms caused in people. Eye irritation, increased secretion on mucous membranes, and respiratory pain syndromes caused by lung irritation were symptoms that affected not only allergy sufferers, children, and other risk groups (Reina 2019). Rather, the extremely poor air quality endangered everyone who was in the smog-laden valley at the time. The Ministry of Environment of the Mexican capital appealed to the population to stay at home if possible, to keep windows and doors closed, and above all not to exert themselves physically. Partial driving bans were one component of how the extreme situation was countered. However, a measurable improvement in the situation, brought only the rains on May 17.

Vulnerability to climate change, topographical and geographic conditions, or simply the fact that there are many emitters in a large city - there are many factors that could have caused the environmental alert in Mexico City. There will not be one correct answer. There are likely to be interactions between the factors.

Dealing with the negative consequences of various environmental problems in cities has long been a ubiquitous topic in spatial planning. This is reflected above all in the strategy papers published by numerous cities worldwide in recent years on adapting to climate change, avoiding negative climatic changes, and avoiding and improving other environmental problems. In addition, the current discussion on livable and healthy cities, in which environment-related issues play a central role alongside social and socio-spatial trends, gives this topic special significance. In this context, urban green is also discussed, which also plays an important role in current research - as in the research project *The Role of Green Innovation Areas in Revitalizing German and Mexican Cities* (abbreviated: GIAGEM).

In addition to the social synergies of urban green space, which result primarily from its recreational function, the focus is on the environmental benefits. Particularly with regard to the urban climate and air quality, green spaces and other forms of Green Infrastructure have the potential to positively influence these under certain conditions. For example, certain gaseous as well as solid and liquid pollutant components can be filtered from the air. In addition, Green Infrastructure lowers the surrounding air temperature and can also produce cold and fresh air as well as ensure its transport. Air layers contaminated with pollutants can thus be diluted by fresh air and contribute to a functioning air circulation. However, it seems reasonable to assume that the benefits provided by urban greenery vary greatly due to a wide variety of conditions and determining factors. For example, green axes for the transport of fresh air do not make a statement about the conditions of fresh air production, which is largely determined by topographic and geographic conditions as well as the vegetation. Green spaces also often conflict with other uses. For example, urbanization processes, which often negatively affect the urban climate, may simultaneously be in tension with Green Infrastructure development, especially when a city has high settlement pressure.

There are many different factors that form the conditions for a benefit and for the development of Green Infrastructure and vary from case to case. Two examples of Green Infrastructure projects in Germany are the *Emscher Landschaftspark* in the Rhine-Ruhr metropolitan region and the *Tempelhofer Feld* in Berlin. The *Emscher Landschaftspark*, a regional park that has been under continuous development since 1989, is the most important climatic and air-hygienic compensation area for the central densely populated areas of the Ruhr metropolis (Regionalverband Ruhr 2013, 6). Characteristic conditions here are the former heavy industry sites revitalized for the purpose of green space development as well as the dense interconnections of the settlement area (Regionalverband Ruhr 2013, 2). The conditions at *Tempelhofer Feld* in Berlin, on the other hand, differ from those of the *Emscher Landschaftspark*. It is about

the preservation of an inner-city open space against the background of an existing settlement pressure. In this context, the airport area of the former Tempelhof Airport was converted into a huge urban open space and as such protected from urban development. Although the social benefits are the main focus of this project (Grün Berlin, 2019), the enormous green space also holds environmental potential.

The examples show that individual green projects can make a contribution towards a healthier environment for people in terms of climate and air quality. However, the form that the projects must take to ensure that they have a realistic implementation approach and thereby bring the potential for climatic improvement to the area is largely determined by the respective spatial, social and cultural context. Thus, Mexico City also formulates its very own requirements for Green Infrastructure as well as its own possibilities that Green Infrastructure can bring forth.

The theme of the work is to show the expression of the potential of urban green in the specific case of Mexico City - with its spatial conditions and peculiarities.

The **overall objective** of the thesis is to demonstrate the potentials of an improvement of the climatic and air quality situation through urban Green Infrastructure in Mexico City and to develop concrete proposals for this purpose. The feasibility of the proposals will also be considered.

Two **subordinate objectives** associated with this revolve around the potential for preventing climatic extremes through Green Infrastructure in Mexico City, and the potential of contributing to a livable and healthy city.

The analytical part of the research consists of three modules:

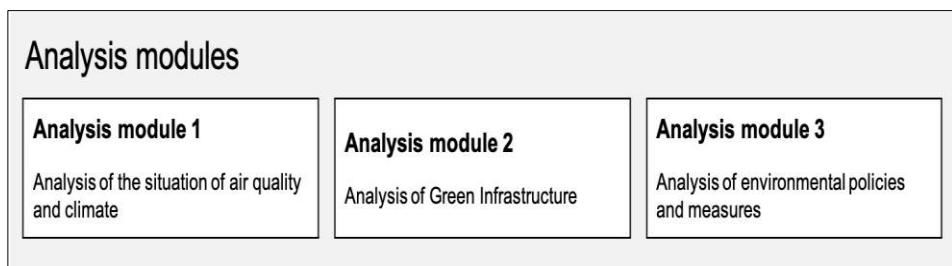


Figure 1. Structure of the analytical part.

Own representation.

As a direct result of the analysis, requirements for the planning of Green Infrastructure in Mexico City to achieve synergies in terms of climate and air

quality are formulated. This leads to specific recommendations for an overall green and open space strategy. Finally, two tangible project proposals will be developed for the green and open space strategy. Part of this is in each case also a draft, which clarifies the spatial effects of the project examples as well as representatively those of the green and open space strategy.



Figure 2. Structure of the conceptual part.
Own representation.

Analysis of the situation in terms of climate and air quality

Key data and mesoclimatic conditions

Mexico City is home to nearly 9 million people (INEGI, 2019a). However, the huge agglomeration area does not end at the administrative boundaries of the capital. The settlement area extends far into the state of *Estado de México* and even into the state of *Hidalgo*. If one adds up the inhabitants living in this area, one arrives at almost 22 million inhabitants (Statista, 2021). This makes Mexico City one of the so-called mega cities and at the same time one of the largest agglomerations in the world. Geographically, the settlement area is located in a flat valley surrounded by several mountains, which extends to more than 2,000 meters above sea level. This valley is called the *Zona Metropolitana del Valle de México* (ZMVM). The origins of the ZMVM date back to 1325, the year in which the Aztec capital of *Tenochtitlán* is believed to have been founded. It was built on an island of Lake *Texcoco*, which extended over that plateau that is now encompassed by the agglomeration of Mexico City. When the city was taken by the Spanish in the 16th century, more and more parts of Lake *Texcoco* were drained to allow for a corresponding expansion of the settlement area of the island city, which had previously been severely limited in terms of spatial development (Ernst 2006, 2). After the Aztecs had previously attempted to expand the spatial

boundaries of the city with floating islands, among other things, urban development was thus realized from now on on drained lakebeds (Krist, 1983, 1). This not only resulted in the loss of an enormous water area, but also created difficult conditions for the expanding city, which from then on was confronted with the danger of soil erosion. After an estimated 175,000 to 200,000 people lived in *Tenochtitlán* in the early 16th century, depending on the source (Matos Moctezuma, 2006, 117), Mexico City developed into a settlement area with over 700,000 inhabitants by the beginning of the 20th century. From then on, the city grew faster and faster. The city experienced its most intense period of growth between the 1950s and 1980s (INEGI, 2019a).



Figure 3. Development of the Mexico City agglomeration and Lake Texcoco.

Own representation, vector data: Instituto Nacional De Estadística Y Geografía.

The metropolis finds itself in a climatically complicated entity. As part of the statistical recording of the climate, the *Instituto Nacional De Estadística Y Geografía* (roughly: National Institute of Statistics and Geography) categorizes climatic area types according to average precipitation and temperatures. The majority of the valley is classified as a sub-humid climate area with moderate temperatures. This is also where most of the settlement area of the ZMVM is located. Only the eastern settlement areas are located in a zone with lower precipitation. They fall into the semi-arid climate zone with moderate temperatures as well. It becomes colder in the higher altitudes of the surrounding mountain ranges, which are classified as a sub-humid climatic zone with medium-cold temperatures and are predominantly not populated. At the even higher elevations, individual areas are simply classified as a "cold" climate area type (INEGI, 2019b). This applies, for example, to the peaks of the two volcanoes *Popocatepetl* and *Iztaccíhuatl*. Glaciers are still present at both peaks, despite the ongoing activity of *Popocatepetl* (Buth, 2019). Not far to the south of the capital

metropolis, in the states of *Morelos* and *Puebla*, there is a sub-humid climate with high temperatures, which is therefore climatically very different from the climate in the ZMVM. The following figure shows how the different types of climatic areas are distributed.

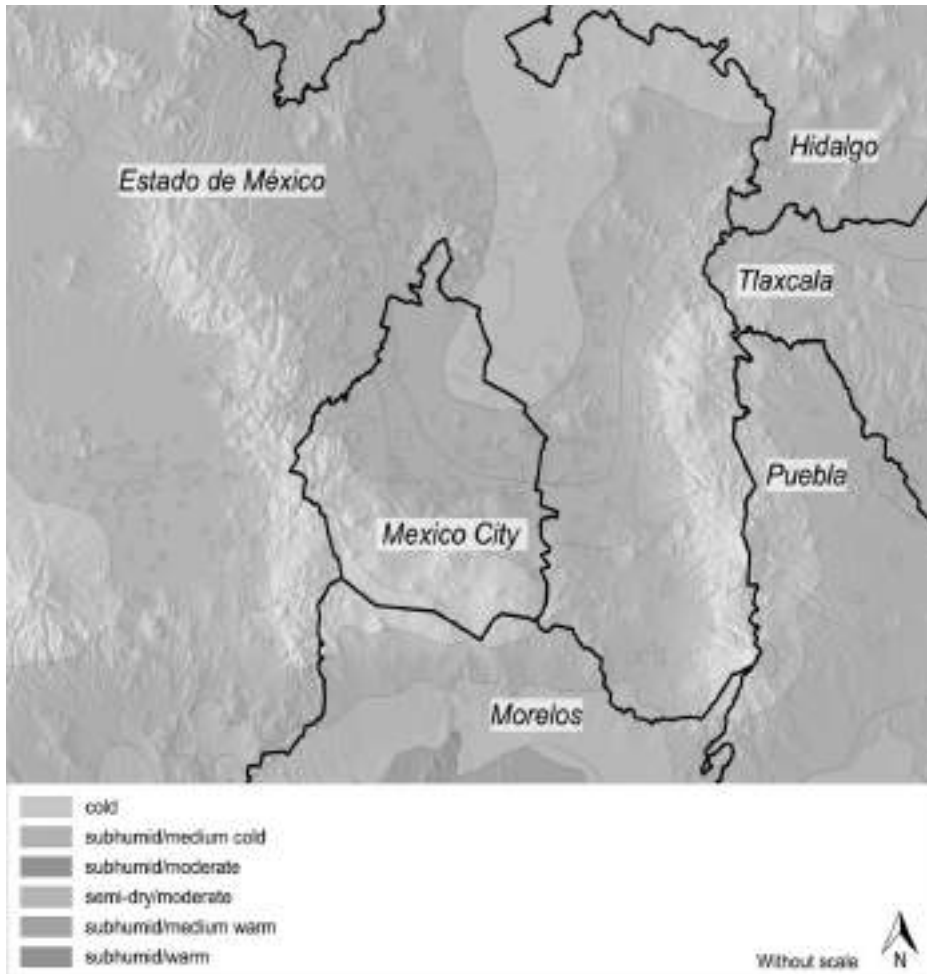


Figure 4. Types of climatic areas in the ZMVM.

Own representation, vector data: Instituto Nacional De Estadística Y Geografía.

When considering the mesoclimatic conditions in the ZMVM, it becomes clear that there are basically different spatial conditions that cannot be adequately considered in this regard.

Results of the climate data based research

The local climate in Mexico City is determined mainly by two factors: topography and land use (Estrada et al., 2009, 192). Thus, it is not only the natural circumstances, but also the anthropogenic influences, especially the intensity and density of land use, that can cause local differences in microclimate. Therefore, as part of the research work, it was necessary to discuss the microclimatic conditions, because air quality is also influenced by the local climate. For this purpose, data from different measuring stations of the *Sistema de Monitoreo Atmosférico* of the *Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México* were analyzed. The selected monitoring stations represent different spatial conditions according to the two main factors, topography and land use, that determine the local climate.

The climate elements studied for each measuring station are air temperature, relative humidity and wind speed. In addition, solid, liquid and gaseous pollutant components in the air relevant to air quality are considered. Specifically, particulate matter with particle sizes PM 2.5 and PM 10, ozone, nitrogen oxides, and sulfur dioxides were included in the analysis.

The data suggest that the ZMVM as a whole is extremely contaminated with air pollutants. According to the head of the *Departamento de Monitoreo Atmosférico* of the *Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México* Mirela Gálvez Carmona, on average more than 70 percent of the days in the year are hazardous to the health of the population. The overall situation must be considered critical, because the number of days in which the general air quality is assessed as poor or very poor is very high (Gálvez Carmona, Mirela, personal communication, December 04, 2019).

The evaluation of the selected climate and pollutant data shows a devastating picture of the situation in Mexico City as well as in the surrounding area. People in the metropolitan region are regularly exposed to partly extreme pollutant concentrations. The guideline values of the World Health Organization, which are used here as a reference for the international standard, are exceeded particularly strongly with regard to particulate matter and nitrogen oxide pollution. But ozone levels are also too high. Sulfur dioxide pollution, on the other hand, is mostly moderate. The frequently weak winds in the metropolitan region ensure poor air circulation, which can cause air pollutants to accumulate. Inverted atmospheric conditions, which are typical for spring, can cause a particularly strong dispersion of air pollutants. As climate change causes extreme weather events to occur more frequently, weather conditions that favor a strong accumulation of pollutants in the air may also become more frequent. This shows the extent of the vulnerability of the Mexican capital metropolis, although different topographical and structural conditions under the same mesoclimatic

conditions can influence the situation of the microclimate positively as well as negatively.

The same climate and air pollution factors were then considered specifically for the environmental alert period in May 2019. The data were now evaluated in relation to the days from 10.05.2019 (from 6 am) to 17.05.2019 (until 9 pm). Again, the factors of air temperature, relative humidity, wind speed, particulate matter (PM 2.5 and PM 10), ozone, nitrogen oxides and sulfur dioxides were used. In contrast to the previous study, which focused on the general climatic situation and air quality in the ZMVM, where differences in local climate were also important, measuring stations were now selected here which, due to their location (mainly valley location in highly dense areas), are located in urban districts that are predestined to be particularly affected by problems in terms of climate and air quality. This was to ensure that conclusions could be drawn for the majority of the affected people through a sufficient and meaningful data basis; after all, most people live in the highly dense valley location.

It could be established that a correlation exists in particular between particulate matter and ozone pollution and the weather situation. A causal relationship cannot be established, but must be suspected based on the scientifically proven climatic processes of the individual climate elements (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019). Although the weak winds were nevertheless too strong for an ideal-typical inverted atmospheric condition, nevertheless a high atmospheric stability prevailed, so that a similar effect as that of an inverted atmospheric condition occurred. In addition, the weather situation favored the numerous forest fires in the vicinity of the metropolitan region (Gálvez Carmona, Mirela, personal communication, December 04, 2019).

Causation factors

It could be established that the weather situation can be mentioned as a definite cause of the environmental alert. At the same time, however, other factors should not be ignored. For example, although weather conditions have the potential to aggravate situations with increased air pollution, they originated, in addition to forest fires, mainly from anthropogenic processes, especially combustion processes. Obviously, emissions are correspondingly high due to the size and density of the ZMVM. However, the landscape changes that accompanied the settlement of the valley, i.e., the drastic reduction of water areas, green areas and open spaces, as well as the dense development, are also circumstances that favor limited ventilation with fresh and cool air, cause the urban heat island effect, and thus also play a significant role in the environmental alert in May 2019. In

addition, topographical conditions also play a role, because even independently of landscape changes, the valley location of the metropolitan region makes it more difficult to draw off air pollutants and can, for example, be responsible for inverted atmospheric condition (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019). In turn, climate change can also influence the weather. Climate change makes extreme weather events more frequent and ensures a general increase in air temperature in the atmosphere. This favors the formation of secondary air pollutants in particular (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019).

It becomes clear that there are many different factors that were responsible for the environmental alert in May 2019 as an extreme climatic event in the Mexican capital metropolis, although the same factors also account for the generally poorly judged situation in terms of climate and air quality. It also shows that the various factors constitute a complex cause-and-effect structure in which numerous interactions exist.

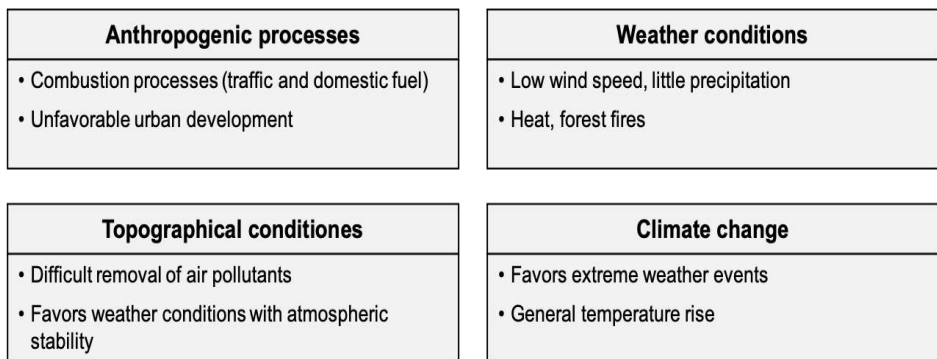


Figure 5. Causation factors.

Own representation.

Analysis of Green Infrastructure

Definition and benefits of Green Infrastructure

Basically, Green Infrastructure is everything that is green (Henninger, Sascha, interview, 02.12.19), i.e. all areas and objects that are not sealed and/or have vegetation. They generally have an impact on public space, regardless of whether they are on public or private property. However, based on the importance that Green Infrastructure has on settlement areas, it is much more than that. Benedict

and MacMahon (2006) described Green Infrastructure as something comprehensive. According to them, it is a network of natural areas and other open spaces that preserves ecosystem functions, provides clean air and water, and offers a variety of benefits to people and wildlife. For people and the settlements in which they live, Green Infrastructure sets a framework for ecological, social, and economic health (Benedict and McMahon, 2006, 1).

Blue Infrastructure can also be a part of Green Infrastructure. This term includes all water surfaces that are located on the free surface. Green and Blue Infrastructure can be distinguished in terms of their climatic effects (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019).

In the course of climatic demands, a large number of scientific studies have shown in the past that urban greenery contributes to reducing the proportion of air pollutants in the atmosphere (Konijnendijk et al., 2013, 32). A distinction must be made between the claim of deposition of air pollutants, dilution of polluted atmospheric air by fresh air, and the claim of cooling air temperature. Depending on which goal is intended with the planning of Green and Blue Infrastructure, in particular whether it is about the climatic benefit or the air quality benefit, it must be adapted accordingly (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019).

There are many different types of Green and Blue Infrastructure. It is important to use the different types correctly. There are various strategic approaches to this in spatial planning. However, the planning of Green Infrastructure (also with components of Blue Infrastructure) as a measure in terms of climate and air quality first requires a precise objective. Planning measures must be adapted to the intended effect.

Two different effects can be aimed at when planning roadside greenery. The overshadowing effect provides cooling on site and also impedes the formation of ozone on the same. Another effect is the deposition of air pollutants. In conflict are both effects therefore that especially wide tree canopies can provide a lot of shade, but are problematic from an air-hygienic point of view due to the more difficult extraction of pollutants (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019). One approach to creating new green space in dense cities facing settlement pressure is to focus on the quantity of green space. Since there is often no potential to create green spaces of the size to have a citywide climatic impact, it makes more sense to develop a dense network of small green spaces that provide local improvements (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019). The creation of construction and building greenery also holds great potential for expanding Green Infrastructure in urbanized settlement areas (Henninger and Weber 2020, 211). Building materials can then heat up less, some air pollutants can be filtered, and evapotranspiration from plants provides cooling. One approach to diluting polluted air is to create or maintain areas that

can act as cold and fresh air corridors or ventilation pathways. Settlements adjacent to the air streams can especially benefit from this. However, construction obstacles can limit this potential (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019).

Importance for livable and healthy cities

In spatial planning and development, the topic of livable and healthy cities is part of a current international discourse. In essence, livable and healthy cities are seen as a central concept, which represents a significant component for spatial planning and development (Baumgart et al. 2018, 5). This is made clear not least by the "Health in all Policies" strategy of the World Health Organization. According to this, the prevention of health hazards, health promotion, and health care are tasks that cannot be assigned to the health sector alone. Rather, the strategy sees this as a task for all areas of public action. In this context, urban planning and development are also to be identified as areas of public action (Köckler and Fehr 2018, 70). Corresponding points of contact in planning exist, for example, in the areas of housing, education, work, transport and the environment. The "Health in all Policies" strategy has already been the subject of numerous multilateral conferences and strategy papers (Köckler and Fehr 2018, 71-76). This also underscores the relevance of planning livable and healthy cities as a now central urban planning task.

The topic is also relevant for Green and Blue Infrastructure (Baumgart et al. 2018, 7). They form an important urban network of recreational areas in the city. Recreational areas are important for the health of the urban population, as they can provide an important compensation to a "modern" hectic lifestyle. For example, stress symptoms can be counteracted. Of course, the Green and Blue Infrastructure also plays a role here due to its urban climatic and air-hygienic synergy. It ties in with both the spatial trend of increasing exposure to air pollution and climate change. Due to the deposition effect of air pollutants as well as the cooling effect, the creation and preservation of Green Infrastructure, also including Blue Infrastructure, can be a central concept for counteracting health hazards in the course of increasing pollution, urban overheating as well as climate change. In this context, there are interactions between urban space, the health of the population, climate change, as well as anthropogenic air-polluting processes (cf. Baumgart et al., 2018, 7). The fact that Green Infrastructure is thus an important planning component in the creation of livable and healthy cities, and thus for urban planning as a discipline of public action an important part of fulfilling the "Health in all Policies" strategy, is also made clear by the fact that Green Infrastructure has long since become an important topic in numerous adaptation strategies of cities around the world.

A livable and healthy city is also a relevant topic for Mexico City. Relevant spatial trends here include the consequences of strong urbanization, an enormous volume of traffic, social and spatial segregation, and precisely also a climatic and air-hygienic condition that endangers health. Here, too, the connection between the health of the population and urban planning tasks becomes clear. Green Infrastructure as a central component of spatial planning to fulfill the "Health in all Policies" approach is indispensable here.

Lessons learned from Green Innovation Areas

The German-Mexican research project *Green Innovation Areas in Revitalizing German and Mexican Cities* (abbreviated to GIAGEM) provided scientific support for projects aimed at establishing Green Innovation Areas. The term "Green Innovation Area" originates from the *Master Plan for a sustainable Flint of the US city of Flint in the state of Michigan*. The *Place-Based Land Use Map* contained herein includes the *Green Innovation land use* category, i.e., green spaces with the potential for innovative development opportunities to address brownfields created by deindustrialization (City of Flint 2013, 5 and 10). The projects studied as part of the research community are intended to bring about a sustainable, innovative, and green alternative use while creating a functioning stakeholder structure (Pallagst, Vargas-Hernández, and Hammer 2019, 8). Important here is also the question of how the area is operated. In the context of the research project, this involves innovative forms of operation or innovative production methods for products that secure the long-term existence of the area. One approach is the implementation of a use in the sense of bioeconomy. Bioeconomy means replacing production with fossil resources by production with the use of renewable raw materials (Federal Ministry of Education and Research 2019). This is of particular importance for post-industrial cities.

The research project *Green Innovation Areas in Revitalizing German and Mexican Cities* illustrates how the creation or preservation of Green Infrastructure can succeed. Although it is difficult to create completely new and large-scale green concepts with the project-based approach, this would fail in most cases anyway due to a lack of land. Especially in the context of strong settlement pressure, in which the Mexican capital metropolis can also be classified, local individual projects can create organizational and actor structures tailored to local conditions. This also offers potentials for the implementation of climatically and air-hygienically effective areas, be it in the context of a new contribution to the Green Infrastructure or in the context of securing and sustainably restructuring an already existing green space. The project-based approach can also be considered positive because it is also in the spirit of quantitative planning of green structures

in urban areas (Henninger, Sascha, personal communication, December 02, 2019).

Result of the analysis of the existing Green Infrastructure in the ZMVM

Part of the research work was also the investigation of the current characteristics of Green Infrastructure in the ZMVM. For this purpose, the green and open space structures were considered on a high as well as low scale level. In addition, several site visits were made to places representing different typologies of Green Infrastructure.

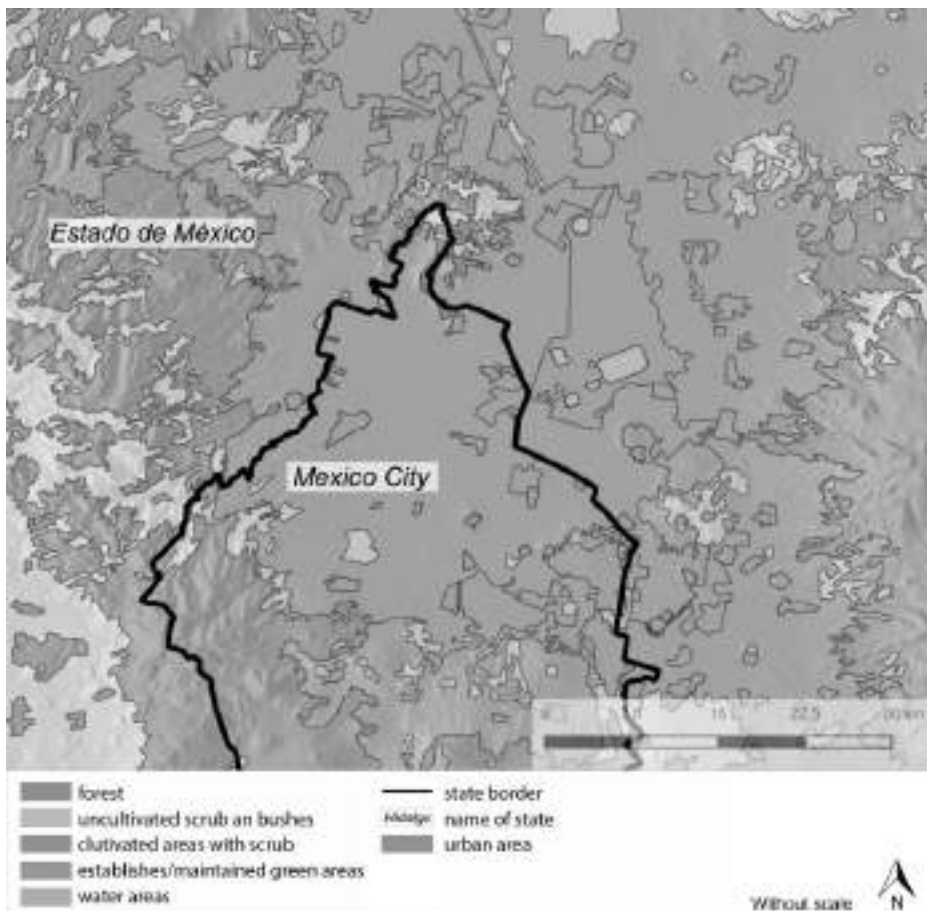


Figure 6. Overall open space and green structure of the ZMVM.

Own representation, vector data: Instituto Nacional De Estadística Y Geografía.

The studies have shown that the ZMVM has a very large and dense agglomeration, which opens up to large-scale greenery only in a few places. The proportion of green space within the settlement structures is very low. Green roofs could significantly increase the amount of green space. Roadside greenery is often present, but often shows a lack of system. The proportion of unsealed areas in the street space could be increased through better systematics. The proportion of green spaces in urban squares is also often low. Large-scale urban forests have a long-distance climatic and air quality effect. Larger neighborhood-based green spaces, on the other hand, provide local improvement. With the *Parque Ecológico de Xochimilco* in the south of the agglomeration area, an example of an area close to the settlement and effective in terms of urban climate and air hygiene, where cold and fresh air is produced, could be identified, which should be secured in its function.

Analysis of climate-related policies and measures

Air monitoring and risk assessment

There are currently 45 air monitoring stations in the ZMVM. However, the network is constantly expanding and even currently there are more sites planned for air monitoring (Gálvez Carmona, Mirela, personal communication, December 04, 2019). The monitoring stations are distributed throughout the metropolitan region. Thus, the monitoring takes place independently of administrative boundaries, which is required by the spatial structural conditions as well as the dispersion behavior of air pollutants.

There are various standards that precisely regulate the measurement of individual parameters as well as formulate legally binding limit values for some air pollutants. The *Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014*, for example, formulates legally binding limits for particulate matter. According to this, 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ on a 24-hour average and 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ on an annual average may not be exceeded for PM 10. The limit values for PM 2.5 are 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ as a 24-hour average and 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ as an annual average. The limits are thus significantly less stringent than the guideline values of the World Health Organization (WHO 2018); in addition, the standards do not make any statement about the case of exceeding the limits. The *Sistema de Monitoreo Atmosférico* in Mexico City assesses air quality based on the standardized limits and calculates an air quality index from this. The air quality index in the ZMVM is used to inform the population. The index is categorized into six different levels of air quality. It also identifies health risks and makes recommendations to the public (SEDEMA 2019a). The air quality index provides information about the current air quality

situation around the clock. The population can get information about it through various media. Overall, however, communication about the risk to the people is still insufficient.

Programs and strategy papers in the administrative structure

In Mexico City, there are numerous strategies and measures aimed at improving air quality, although there are major challenges. For example, not all air pollutants can be influenced in the same way. Overall, particulate matter pollution can be better influenced than that caused by gaseous air pollutants. A general difficulty is also that there are often many different factors that cause pollution levels (Gálvez Carmona, Mirela, personal communication, December 04, 2019).

Climate-related measures are set out in numerous programs and policy documents issued by the municipal government, which set the legal framework for the implementation of those measures (Gálvez Carmona, Mirela, personal communication, December 04, 2019).

An analysis of different programs and strategies made clear how climate policy works in Mexico City. For example, the *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020* as a topic-related strategy paper or program of measures refers to another program for coordinating implementation, which in turn refers to legally binding implementation instruments. It is positive that the numerous programs of measures and strategy papers for a respective environment-related area form a kind of master plan of political action. On the other hand, however, this also creates a very confusing construct of programs, which does not exactly favor rapid and targeted implementation of the measures being developed. Above all, it is important to distinguish between technical strategy and measure programs on the one hand and planning instruments that enable the implementation of spatial measures on the other.

In addition to the complexity in the structure of the many different strategy papers and programs of measures, it must also be criticized that most of the programs do not relate to the entire region. Although it is obvious to formulate measures for one's own spatial area of competence, it makes sense to coordinate the entire metropolis in order to ensure the effectiveness of environmental and, above all, climate-related measures. There are, however, obstacles in this respect due to the political-administrative circumstances. Since the metropolitan region consists of many different territorial authorities, which in turn consist of smaller sub-administrative zones, coordination in the ZMVM was already difficult at the time of the enormous urbanization process in the middle of the 20th century. Moreover, the additional increased legislative and executive powers that Mexico City has as a result of its status as a separate state and its former status as a self-

governing capital district have made the political structure very complex. Over 70 government entities are involved in the administration of the ZMVM (Iracheta Cenecorta 2003, 232). This also complicates coordination in environmental and climate policy.

Corruption and organized crime, which have an impact on the administrative levels, must be seen as a further obstacle. Corruption in Mexico weakens the efficiency of the administration as well as economic and social development. In part, corruption is directed by organized crime (Estrada Rodríguez, 2013, 180). Purchasable licenses and permits thus also jeopardize intentions to protect the environment and the climate.

Requirements for the development of Green Infrastructure in Mexico City

Many requirements for the planning of Green Infrastructure in Mexico City or in the metropolitan region can be derived from the findings of the analysis. A clear set of objectives emerges from the findings on the climatic and air quality situation in Mexico City. The problematic air pollutants in the metropolitan region are especially particulate matter, nitrogen oxides and ozone. Therefore, it must be strategically considered that the goal is to reduce the concentration of those air pollutants or to minimize the formation and accumulation. Since there are also correlations with various climatic elements, in particular with air temperature, precipitation, relative humidity and wind speed, factors that can be influenced must also be part of the objective here. However, precipitation frequency and intensity as well as wind speed and main wind direction are factors that humans can partially influence indirectly (influence on climate change, choice of settlement locations, etc.) but not directly. Especially in urbanized contexts, heat can be influenced by the choice of land use, planting and materials, and thus air temperature. The goal in the planning of Green Infrastructure should thus be the reduction of air temperature in addition to the reduction of air pollutants (particulate matter, nitrogen oxides and ozone).

For the strategic planning of Green Infrastructure, it applies that this must be adapted to the objective. This means that typologies of Green Infrastructure, also in combination with Blue Infrastructure, must be selected in such a way that the defined objective can be achieved. Since the ZMVM is subject to strong settlement pressure, it is necessary to focus on quantity. It is more effective to create Green Infrastructure with a certain density where it is intended to bring a local improvement, than to create fewer but larger green spaces that are intended to have a long-distance effect on the city as a whole. What is needed, therefore, is a systematic large-scale identification of potential. Strategic planning of Green Infrastructure should also create diverse typologies so that the concept to be

created has impact mechanisms that remain flexible according to current weather conditions. Typologies of Green Infrastructure that can be considered for the expansion of Mexico City's green structure are roadside greenery, smaller urban green spaces and green roofs and facades. More unsealed soils and green spaces can be created within the streetscapes by better systematizing the greenery that accompanies the streets. Smaller urban green spaces can be created on brownfield sites, if available, as well as on the few open spaces created by street and settlement development patterns. Ecological enhancement of such an area in terms of increasing the stock of woody plants and other vegetation can also be a concept here. In this context, specific forms of use that can ensure the long-term preservation of the area, such as urban gardening or urban farming, also offer possibilities. Elements of Blue Infrastructure should also be represented in the creation of green spaces, although not to the same extent as green areas. Green roofs in particular offer great potential for the creation of vegetation. In this regard, incentives should be created to encourage the large-scale development of rooftop greenery. In addition to expanding the green structure, consideration must also be given to securing and preserving the existing structure. For green spaces whose existence is endangered, solutions must be created to be able to save them. Especially against the background of settlement pressure and the emergence of informal settlements in protected areas, it is particularly important to preserve climatically significant areas, such as ventilation paths. The expansion or preservation of green structures requires adaptation to the corresponding objective in each individual case. In this context, plant species must also be selected accordingly.

A green and open space strategy for Mexico City requires overall coordination on the one hand and individual, case-by-case, project-based implementation on the other. The examples of previous environment-based programs have shown a lack of coordination in terms of content and space. In the long term, therefore, it makes sense to develop a multidisciplinary environmental program whose scope extends across the entire ZMVM and sets a legal framework in this regard. A strategy for the expansion and preservation of green and open space structures for Mexico City should therefore be an integral part of that environmental program. The case-by-case and project-based implementation requires the creation of suitable, individually adapted organizational structures. In this context, the benefits of each project area, its management, its maintenance, its legal implementation and its actor structure must also be regulated. In this context, participation processes can also be useful to create an exchange between residents and the professional side. The research project *Green Innovation Areas in Revitalizing German and Mexican Cities* can be used as an example of how the conditions and structures as well as strengths, weaknesses, opportunities and threats can be systematized. The goal should be that a well-functioning structure ensures the long-term preservation of the project area.

Recommendations for a green and open space strategy

The green and open space strategy and the recommendations made herein spatially address the entire ZMVM. This includes several administrative units and levels of government, including 42 municipalities located in three different states. For this purpose, the city-state of Mexico City is included as the largest administrative unit, as well as 40 municipalities in the state of *Estado de México* and another municipality in the state of *Hidalgo*. Green Infrastructure as a core subject of the green and open space strategy is related to urban climate synergies as well as air pollution control. The planning approach, which transcends administrative units, is necessitated by the fact that the challenges involved result from a problem situation that also affects not only specific administrative levels, but rather the entirety. The ZMVM and the municipalities included in it cover exactly the same area as the problem situation due to geographic, topographic and settlement structure conditions. This identifies the ZMVM spatially as the optimal application area for the green and open space strategy.

The overall goal of the green and open space strategy is to improve the situation in the ZMVM in terms of climate and air quality. This is to be achieved through the local reduction of air temperature, through the deposition or filtering of air pollutants, and through the targeted introduction of cold and fresh air flows. However, at the level of individual Green Infrastructure elements, these goals must be individually adapted and specified, as conflicts between goals may well arise at the local level. In addition, a number of other objectives arise in connection with Green Infrastructure functions. Although the climatic and air-hygienic synergies are in the foreground in this work, other environmental aspects, such as the improvement of water management conditions, the safeguarding of biodiversity and the safeguarding or restoration of a functioning ecosystem, as well as non-environmental aspects, i.e. in particular the use of the recreational function of Green Infrastructure, must also be taken into account in the overarching objectives. It is questionable to what extent objectives can be made measurable. Although it is possible to define concentration values for air pollutants to be achieved for the overarching air-climatic goals, since these are influenced by a wide variety of factors, this type of measurable goal makes more sense in the context of a comprehensive interdisciplinary environmental plan. However, measurable objectives in connection with individual fields of action make sense, whereby, for example, an expansion of urban green space to be achieved can be defined on an area basis. In summary, this results in the following goals:

- Overall objectives

- Climatic and air quality objectives (temperature reduction, deposition of air pollutants and introduction or enabling the production of cold and fresh air).
- Other objectives (increasing recreational value, improving the groundwater situation, creating retention areas in the event of heavy rainfall events, safeguarding biodiversity, safeguarding and restoring a functioning ecosystem).
- Locally adapted and specified objectives, for example at the level of a individual project
- Measurable objectives per field of action

The concrete recommendations for action in terms of content for the green and open space strategy result from a total of four fields of action. These describe the strategic approach for achieving the set goals. Field of action 1 "Systematization of roadside greenery" represents a strategic approach to increasing the proportion of green spaces and the proportion of unsealed areas in the road and street spaces in the metropolitan region on a large scale. Field of action 2 "Development of new green areas" includes the expansion of existing urban green spaces. Field of action 3 "Greening of roofs and facades" involves the expansion of vegetation through the development of building greenery. Field of action 4 "Maintenance and upgrading of climatically effective and valuable areas", the last field of action, on the other hand, deals with larger-scale green structures and the long-term preservation and use of the climatic advantages of the corresponding areas.

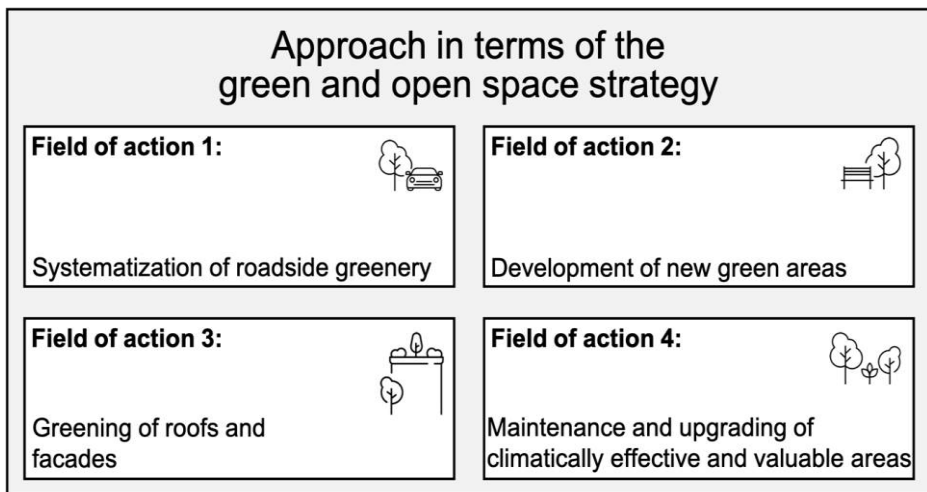


Figure 7. Fields of action.

Own representation.

All four fields of action are related to each other in terms of content and space. Together they change the overall spatial and local green structure in the agglomeration of the ZMVM. They are described in more detail below:

Field of action 1:

- Overall objectives: Temperature reduction and deposition of air pollutants, also: reduction of surface runoff of rainwater, contribution to biodiversity.
- Measurable objectives: Green space percentage of 20 percent in street space per neighborhood after 5 years of the green and open space strategy taking effect.
- Description: The aim is to increase the proportion of vegetation and unsealed surfaces in the road and street space. From an climatic and air quality perspective, a part of the air pollutants can thus be filtered out directly at the point of emission. A systematization of the roadside greenery is to take place according to an ideal-typical pattern.
- Area potential: The potential is great. In some neighborhoods, vegetation density can be increased. In some parts of the city, street greenery can be created for the first time.
- Impact/Financing: The implementation of the measures must be carried out by the public sector. The high costs incurred by the inventory, planning and implementation must be financed from public funds, which must be made available overall for the green and open space strategy. A publicly accessible green monitor by ZMVM should indicate to the population what the current status of the green structure is in the respective districts. This should create some kind of competition between administrative units to not leave their own districts unattractive.

Field of action 2:

- Overall objectives: Temperature reduction and deposition of air pollutants, also: increase of recreational value for the population, reduction of surface runoff of rainwater, contribution to biodiversity.
- Measurable objectives: Increase green space inventory by 20 percent per neighborhood after 5 years of the green and open space strategy taking effect, increase green space inventory by 40 percent per neighborhood after 10 years of the green and open space strategy taking effect.
- Description: It is especially about the creation or expansion of green areas within the existing settlement structure to filter some of the air pollutants from the atmosphere. The reduced temperature and radiation also counteract the formation of secondary air pollutants. A key point

represents the phase of identifying potentials. Implementation should be single-project related.

- Area potential: The potential is medium to large. By identifying areas regardless of their size, their sum can result in a significant gain in urban green space and unsealed areas.
- Impact/Financing: The implementation of the measures must be carried out by the public sector. The high costs incurred through the identification of potential areas, through planning and implementation must be financed from public funds, which must be made available overall for the green and open space strategy. A publicly accessible green monitor of the ZMVM should indicate to the population what the current status of the green structure is in the respective districts. This should create some kind of competition between administrative units to not leave their own neighborhoods unattractive. The green monitor should also draw attention to participation processes for citizens from the affected neighborhoods. Participation processes should create acceptance of an individual project on the part of the population and bring about additional pressure from the responsible administrative unit toward its own population.

Field of action 3:

- Overall objectives: Temperature reduction and deposition of air pollutants, also: reduction of surface runoff of rainwater, contribution to biodiversity and a functioning ecosystem, increase of recreational value for the population.
- Measurable objectives: Greening of 20 percent of roofs per district after 5 years after the green and open space strategy takes effect, greening of 80 percent of roofs per district after 15 years after the green and open space strategy takes effect, greening of facades of 10 percent of buildings per district after 15 years after the green and open space strategy takes effect.
- Description: The aim is to increase the proportion of greenery within the settlement structure by greening buildings. This can include green roofs as well as green facades. A part of the air pollutants is filtered out of the atmosphere. In addition, the waste heat effect caused by artificial building materials is reduced. For implementation, appropriate structural devices must be erected. The cost varies greatly depending on the intensity of the vegetation to be created.
- Area potential: The potential is enormous. Almost all roofs in the ZMVM are flat roofs, but they are almost never greened.

- Impact/Financing: The implementation of the measures must be carried out by the owners of the individual properties. Incentives must be created so that they can be persuaded to take on the effort (free advisory services, free or discounted provision of building materials, reductions in property fees).

Field of action 4:

- Overall objectives: Production and transport of cold and fresh air flows, also: reduction of surface runoff of rainwater, contribution to biodiversity, increase of recreational value for the population.
- Measurable objectives: Expand protected open space in the ZMVM by 20 percent after 5 years from the effective date of the green and open space strategy, no settlement development (except for development necessary to operate land) on protected open space.
- Description: This is about large-structured green and open spaces within the agglomeration or those adjacent to it. In contrast to the other fields of action, this is less about creating new urban green space and more about protecting open spaces that are still valuable for the urban climate and air pollution control from conversion in a metropolis characterized by strong settlement pressure, and optimizing the benefits for the urban environment accordingly by upgrading them. Authorities from all administrative units must work together to identify potential conservation areas.
- Area potential: There are still some large open areas in the ZMVM. Although these seem to be drowned under the thickness of the huge settlement area, they can still be identified as areas important for the environment. Some already have protected status, others do not. Regardless of protection status, some areas are threatened by the development of urban informality.
- Impact/Financing: The implementation of the measures must be carried out by the public sector. The high costs incurred through the identification of potential areas, through planning and implementation must be financed from public funds, which must be made available overall for the green and open space strategy. Participation processes for citizens from the affected neighborhood should create acceptance of an individual project on the part of the population.

The most important steps are first the identification of area potentials and the formation of individual projects (with the exception of field of action 3). As a result of these two steps, the green and open space strategy can then start at this point, listing each individual project as a single spatially defined measure, setting

specified goals in each case, delegating responsibilities, allocating financial resources, and outlining the legal instruments for implementation. In this way, a legal framework can be set for the green and open space strategy. Since there is now a very complex system of a wide variety of environment-related programs, plans and strategy documents and they exist in parallel, the green and open space strategy would not do much to improve this situation. It is therefore recommended that an interdisciplinary environmental plan valid for the entire ZMVM be developed in the long term. The green and open space strategy as well as numerous other programs and strategy papers should be combined in such a plan and adapted to each other according to a technical-contentual as well as spatial coordination.

Ultimately, the green and open space strategy is only effective if it can be implemented. Hurdles exist, in particular, in financing and the risk of corruption associated with the money spent. The amount of funds required is difficult to estimate and will depend largely on the number and type of individual projects developed in the planning process. What is clear, however, is that the inventory, planning and development of the green and open space strategy alone will be costly. The costs must ultimately be borne by the administrative units involved. In the implementation of individual projects themselves, sponsorship by private companies can also be considered as a supporting contribution. However, previous environment-related programs and strategy papers show that public funds are definitely used for such projects. Especially in connection with a general environmental plan, planning costs could be saved in the long term, since parallel planning processes, which could possibly even lead to land conflicts, would be prevented. The risk of corruption is a condition that is difficult to circumvent. Implementation mechanisms and structures can be developed to minimize the risk of corruption, but it cannot be eliminated.

Project proposals

The project proposal 1 deals with the protection of the *Parque Ecológico de Xochimilco*. It can be classified as an individual project of the field of action 4 - maintenance and upgrading of climatically effective and valuable areas - of the green and open space strategy. Spatially, the project proposal can be classified in the south of the agglomeration. It is located in Mexico City in the district of *Xochimilco*, and is immediately adjacent to the district of *Iztapalapa* and *Coyoacán*. The area of the current park is approximately 300 hectares. However, the open space itself is much larger and difficult to delineate spatially.

Project proposal 2 deals with the redesign of the *Fuente de Cibebes*, an urban square and roundabout. It can be classified as an individual project of the field of

action 2 - development of new green areas - of the green and open space strategy. Spatially, the project proposal can be placed in the center of the agglomeration. It is located in Mexico City in the district of *Cuauhtémoc*. The area of the square is approximately 1.3 hectares.



Figure 8. Spatial allocation of the project proposals.

Own illustration, vector data: Instituto Nacional De Estadística Y Geografía.

Project proposal 1

The first project proposal refers to the transformation and reactivation of the *Parque Ecológico de Xochimilco*. The open space where the park is located is part of the network of protected natural areas (original: *Áreas Naturales Protegidas*) and has a corresponding protection status (SEDEMA, 2019b). The area is an UNESCO World Heritage Site since 1987 (Hernández, 2019a). The element of water is constantly recurring in the landscape in the form of canals, lakes, and wet meadows. The heavily vegetated standing waters are also characteristic of the landscape.

The park used to be maintained by a private operating company and was once a highly frequented excursion destination. However, it has not been maintained for several years and was very run down. In addition to individual restroom stalls, there was still a visitor center in need of major renovation, an observation tower, and scattered aging children's playground equipment. At the end of 2019, Mexico City's municipal government reacquired the park from the former operating company with the goal of revitalizing it (Hernández, 2019b). Initial plans reveal

that a park that attracts many visitors is once again the purpose of the planning. In addition, the vegetation of a big existing standing water body is to be removed (SOBSE, 2019). This plan must be criticized due to the fact that an extensive use of the area would better protect the landscape and climatic features. From an city climatic point of view, the current situation with wet meadows and heavily vegetated standing waters provides an optimal cooling effect. A single large body of water, on the other hand, would actually cause the surrounding area to heat up, especially at night (Gálvez Carmona, Mirela, personal communication, December 04, 2019). In the recent years, the plans for the revitalization of the *Parque Ecológico de Xochimilco* were implemented. In the summer of 2021, the park was reopened after two phases of renewal and renovation. It can be also noted from media coverage that the intention is to attract many visitors to the facility with attractive recreational and cultural offerings (El Finaciero, 2021).

Project proposal 1 has to be therefore understood as a counter-design to the former planning approaches and is also to be classified as an individual measure within the framework of the green and open space strategy. In order to redesign and reactivate the area, spatial obstacles to cold and fresh air flows in particular are to be removed and spatially redistributed. In particular, this includes the park's visitor center, which is in need of renovation; the six-lane main road, for which lowering or tunnelling is planned; and parts of the plant market, which can be organized more to the north. An important part of the planning is the preservation of the special features of the existing landscape. However, in one or two places, reforestation can still allow for enhancement. The park is also to be repurposed for a soft type of tourism that emphasizes environmental education.

Table 1. Evaluation of project proposal 1 (SWOT analysis)

Strengths	Weaknesses
Air-climatic synergies	Endangered by possible corrupt use of funds
Increase of the recreational value	Permanent financing of the gap between operating costs and revenue from admission fees necessary
Environmental education of the population	High manufacturing costs
Protection status of the area	
No dependence on the commitment of the population	

Opportunities

Positive external impact, good example for further projects

Contributing to a transformation towards a more sustainable and resilient city

Risks

Risk that the project will be less accepted by the population because it is purely a municipal government project

Public administration projects often have a bad image (corruption), difficulty to convey trust in the project

Own representation.

Now follows a concrete design proposal for the first project proposal. It clarifies the spatial measures regarding the maintenance and upgrading of the *Parque Ecológico de Xochimilco*.

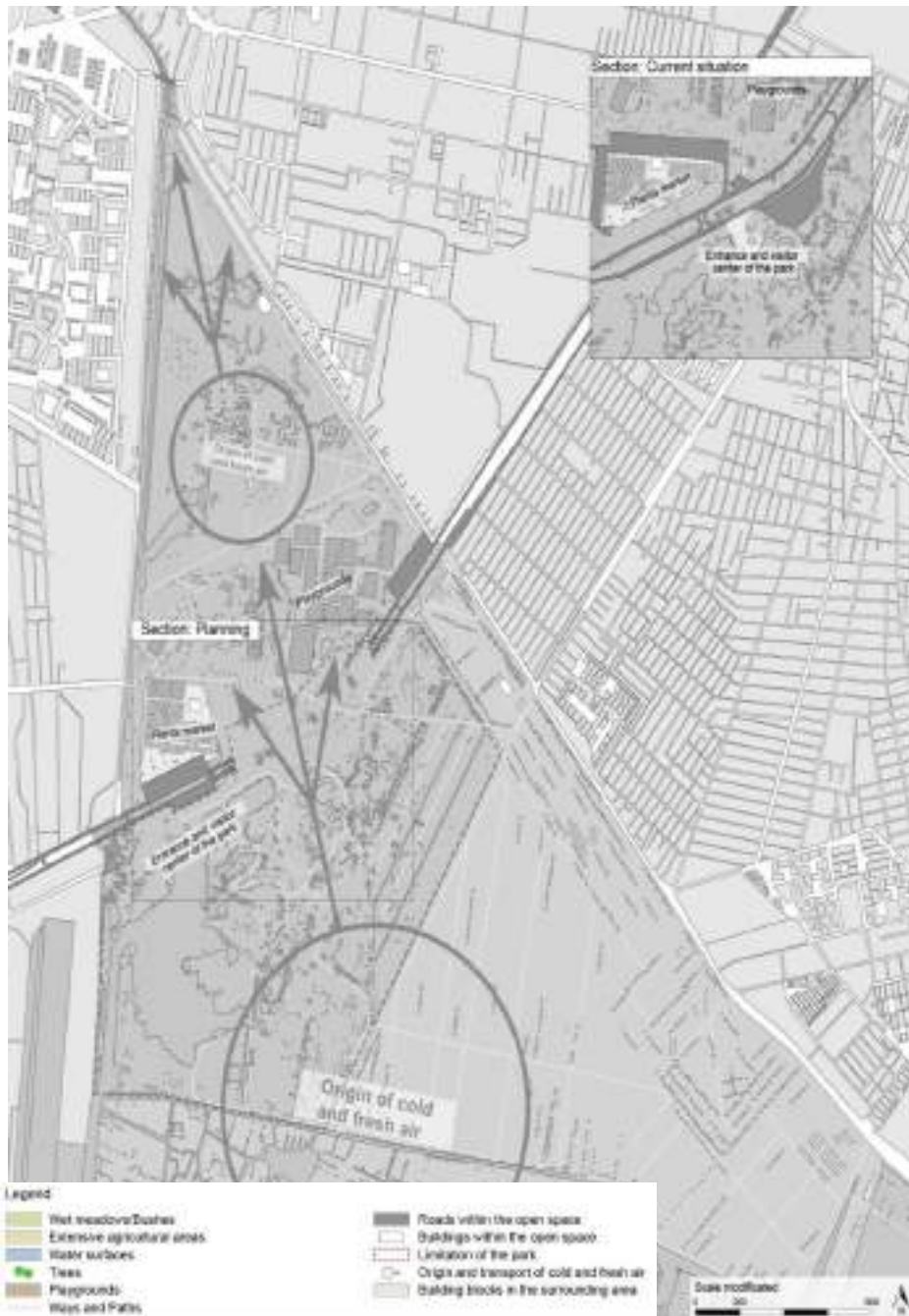


Figure 9. Project proposal 1.

Own representation, vector data: Instituto Nacional De Estadística Y Geografía.

Project proposal 2

The second project proposal refers to the transformation of the roundabout and urban square space *Fuente de Cibeles*. In the center of the square is a fountain on which stands a bronze statue. The square appears kind of green, but despite this, the percentage of unsealed surfaces is actually very low.

In the context of the green and open space strategy, project Proposal 2 is an example of how to expand the amount of green space in a densely built-up area. The design proposal is to allow the street traffic to end in front of the square so that more unsealed green space can be created. In addition, more trees will also be planted. Inside the public space converted from a roundabout to an inner-city green space, an area for urban farming will be created. Citizens and neighbors will have the opportunity here to acquire knowledge about planting food and also to produce food for their own use. With regard to the form of organization, the project offers a good opportunity to create a high level of acceptance on the part of the population through the involvement of the citizens and the neighborhood or through their self-management.

Table 2. Evaluation of project proposal 2 (SWOT analysis)

Strengths	Weaknesses
Air-climatic synergies	Endangered by possible corrupt use of funds
Increase of the recreational value	Change in traffic routing with possible worsening of the traffic situation in the surrounding area
Sensitization of the population	After a start-up phase, there is pressure to generate revenue and approach refinancing
Centrally developed location, close to business districts, where a potential target audience would be present	High cost
Long-term maintenance of the project through acceptance by the population, which can arise as a result of participation	
Opportunities	Risks
Positive external impact, good example for further projects	Dependence on the commitment of the population, problem of a long-term continuation of the project if the commitment of the population fails to materialize or decreases
Contribution to a change towards a modern and sustainable living in the city	Public administration projects often have a bad image (corruption), difficulty to convey trust in the project
Testing of a modern form of organization, knowledge gain for further projects	

Own representation.

Now follows a concrete design proposal for the second project idea, which illustrates how the redesign of the *Fuente de Cibeles* is spatially feasible.

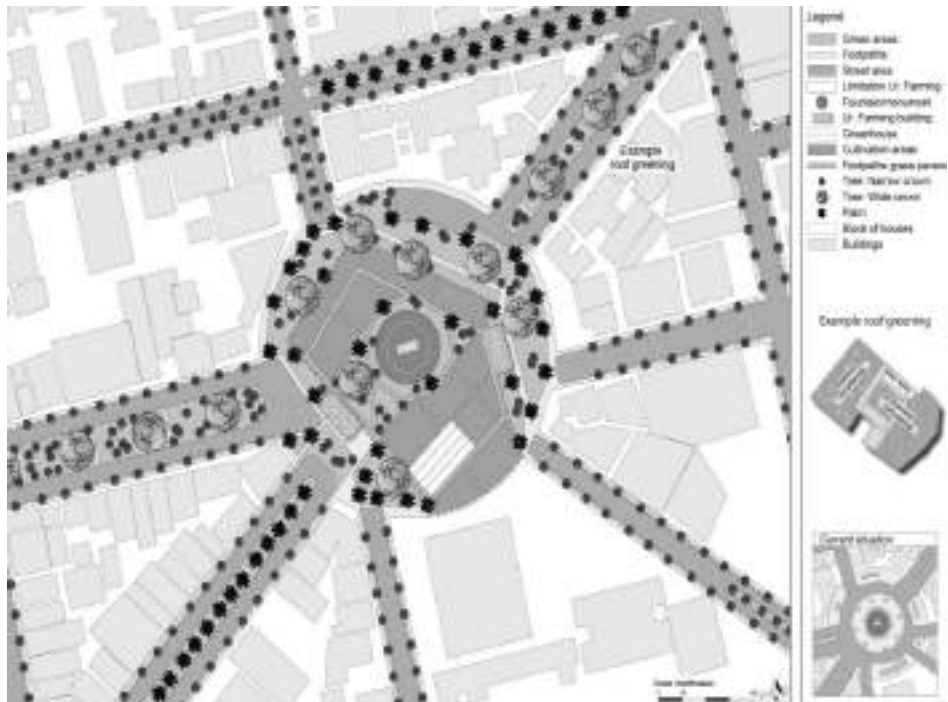


Figure 10. Project proposal 2.

Own representation, vector data: Instituto Nacional De Estadística Y Geografía.

CONCLUSION

In the work, causation factors were defined for the May 2019 environmental alert in the ZMVM, but their validity also exists for the general climatic and air quality problems in Mexico City and in the ZMVM. The factors defined were:

- Anthropogenic processes (emission of air pollutants by traffic, industry and combustion processes in private households, urbanization in topographically unsuitable locations, changes in the landscape)
- Weather conditions (drought, low winds, heat)

- Topographical conditions (valley location, favoring inverted atmospheric conditions).
- Climate change (more extreme climatic events, general temperature increase).

The proposed fields of action for the green and open space strategy and the typologies of Green Infrastructure used therein address these factors at different points. The defined fields of action show different spatial approaches on how a temperature reduction can be achieved in the urban context, how air pollutants can be filtered in the atmosphere and how the production and a targeted introduction of cold and fresh air into the settlement area can be enabled. The different fields of action can achieve local effects in particular. This has also been shown by the two project proposals.

When comparing the functions and effects of the use of Green Infrastructure recommended in the green and open space strategy with the causative factors of air climate problems, it can be determined where exactly the factors are applied. The filtering effect, the cooling effect and also the use of cold and fresh air start at the management of air pollutants emitted by anthropogenic processes. Concerning the factor of weather conditions, the filtering effect starts from a dry weather condition, when the so-called wash-out effect is absent for a longer period of time. The cooling effect is based on a weather situation with high temperatures and thus counteracts the formation of secondary air pollutants. The use of cold and fresh air starts at weather situations with only weak winds and offers an alternative by the dilution effect in the polluted atmospheric air, if the wind strength of the main air stream is not sufficient for a removal of the pollutants. Since the topography factor favors certain weather patterns, similar starting points apply to this factor. In addition, the Green Infrastructure envisioned in the green and open space strategy also addresses the climate change factor; first, because it can favor certain weather patterns (like topography), but also because Green Infrastructure is an adaptation measure with respect to the general temperature increase due to the cooling effect.

It becomes clear that the green and open space strategy and the concepts for the development of Green Infrastructure provided for therein affect the air quality and climatic situation on different levels. The scattering of approaches shows a great strength of the green and open space strategy, as this creates a mechanism of action that can nevertheless take effect in the most varied and changing circumstances. Furthermore, the strategy relies on the inclusion of the entire ZMVM, whereby the climatic synergies do not only hold potentials for Mexico City, but rather for the entire metropolitan region.

However, it also becomes clear that there are many more ways to address the problem. While Green Infrastructure mainly makes a positive contribution to counteracting the effects of air pollution, it cannot prevent the generation of

pollutants (apart from secondary air pollutants). Air pollutants are mainly caused by anthropogenic processes. Therefore, it is obvious that Green Infrastructure can only be a component of a process towards an improved situation in terms of climate and air quality.

In addition, the implementability of the green and open space strategy also determines its potential. It is important that the right political, administrative and legal structures are created.

With respect to extreme climatic events such as the environmental alert in May 2019, it can be stated that Green Infrastructure has the potential in principle to create positive conditions that can reduce the level of air pollution during an extreme situation. However, it is questionable whether extreme air quality events can be prevented in this way. Similar to the potential of improving general conditions of climate and air quality, Green Infrastructure is only one of several components, but an indispensable one.

With regard to the topic of livable and healthy cities, it can be stated that this is very diverse and has relevance at different levels in spatial planning. This also applies for Mexico City and the ZMVM. The recommendations proposed within the framework of the green and open space strategy in connection with Green Infrastructure represent one of several important levels that can make the Mexican capital metropolis a livable and healthy place to live.

The question of the implementability of the green and open space strategy cannot be answered conclusively. In terms of implementation structures, it can draw on a wide range of evidence from different examples, but risk factors that can jeopardize comprehensive implementation still exist. However, every effort can be made to create adapted organizational structures that minimize the risks. Ultimately, however, it also depends on political will.

REFERENCES

- Baumgart, Sabine, Heike Köckler, Anne Ritzinger, et al. (2018). *Planning for health-promoting cities*. In *Planning for health-promoting cities*. (p. 5 – 19). Hannover: Academy for Spatial Research and Planning.
- Benedict, Mark A. und Edward T. McMahon. (2006). *Green Infrastructure - Linking Landscapes and Communities*. Washington, DC: Island Press.
- Federal Ministry of Education and Research. (2019). Retrieved December 12, 2019, <https://www.bmbf.de/de/biooekonomie-neue-konzepte-zur-nutzung-natuerlicher-ressourcen-726.html>.

- Buth, Christine. (2019). Retrieved November 05, 2019, https://www.planet-wissen.de/kultur/metropolen/mexiko_stadt_mega_city_vor_mega_herauforderung/pwiemexikostadtshausvulkane100.html
- City of Flint, Hrsg. (2013). Retrieved December 12, 2019, <https://www.cityofflint.com/wp-content/uploads/Flint%20Master%20Plan%20Summary.pdf>.
- El Financiero. (2021). Retrieved October 14, 2021, <https://www.elfinanciero.com.mx/cdmx/2021/07/21/que-hay-de-nuevo-en-el-parque-ecologico-xochimilco-tras-su-tuneada/>.
- Ernst, Sonja. (2006). Retrieved October 15, 2019, <https://www.bpb.de/internationales/weltweit/megastaedte/64621/mexiko-stadt>.
- Estrada Rodríguez, José Luis. (2013). Retrieved December 17, 2019, <http://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v9n2/v9n2a7.pdf>.
- Estrada, F., A. Artínez-Arroyo, A. Fernández-Eguiarte, E. Luyando, et al. (2019). Retrieved November 15, 2019, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-62362009000200004.
- Green Berlin. (2019). Retrieved January 14, 2020, <http://gruen-berlin.de/projekt/tempelhofer-feld>.
- Henninger, Sascha and Stephan Weber. (2020). *Urban climate*. Paderborn: Verlag Ferdinand Schöningh.
- Hernández, Lilián. (2019a). Retrieved January 7, 2020, <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/cdmx-recupera-parque-ecologico-de-xochimilco/1340182#view-1>.
- Hernández, Lilián. (2019b). Retrieved January 7, 2020, <https://www.excelsior.com.mx/comunidad/cdmx-recupera-parque-ecologico-de-xochimilco/1340182#view-1>.
- INEGI (Instituto Nacional De Estadística Y Geografía). (2019a). Retrieved October 08, 2019, <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=09>.
- INEGI (Instituto Nacional De Estadística Y Geografía). (2019b). Retrieved November 09, 2019, <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/default.html#Mapa>.
- Iracheta Cenecorta, Alfonso. (2003). Retrieved December 17, 2019. <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v9n36/v9n36a9.pdf>.
- Köckler, Heike and Rainer Fehr. (2018). *Health in all Policies: health as an integral theme of urban planning and development*. In *Planning for*

- health-promoting cities*. (p. 70 – 86). Hannover: Academy for Spatial Research and Planning.
- Konijnendijk, Cecil C., Matilda Annerstedt, Anders Busse Nielsen, Sreetheran Maruthaveeran. (2013). Retrieved January 14, 2020, https://www.researchgate.net/publication/267330243_Benefits_of_Urban_Parks_A_systematic_review_-_A_Report_for_IFPRA.
- Krist, Uwe. (1983). Retrievd October 18, 2019, <https://www.zeit.de/1983/12/der-wasserpark-erstickt>.
- Matos Moctezuma, Eduardo. (2006). Retrieved October 18, 2019, <https://books.google.com.mx/books?id=VULRDAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=de#v=twopage&q&f=false>.
- Pallagst, Karina, José G. Vargas-Hernández und Patricia Hammer. (2019). *Introduction.Green Innovation Areas*. In *Role of Green Innovation Areas in Revitalizing German and Mexican Cities*. (p. 5 – 10). San Antonio de Portmany: Fondo Editorial Universitario.
- Ruhr Regional Association, ed. (2013). Retrieved October 16, 2019, https://www.rvr.ruhr/fileadmin/user_upload/01_RVR_Home/02_Themen/Freizeit_Tourismus/Emscher_Landschaftspark/Leitlinien-ELP-2020.pdf.
- Reina, Elena. (2019). Retrieved October 10, 2019, https://elpais.com/sociedad/2019/05/14/actualidad/1557856120_944300.html.
- SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México). (2019a). Retrieved December 13, 2019, <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27ZaBhnmI=&dc=%27Zw==>.
- SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México). (2019b). Retrieved December 19, 2019, <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/areas-naturales-protegidas>.
- Statista. (2021). Retrieved May 14, 2021, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200751/umfrage/groesste-staedte-in-mexiko/>
- WHO (World Health Organization). (2018). Retrieved November 13. 2019, [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).

IMPACTO DE LAS REMESAS EN LAS ZONAS RURALES Y URBANAS DEL ESTADO DE SINALOA 2004-2018

IMPACT OF REMITTANCES IN RURAL AND URBAN AREAS OF STATE OF SINALOA 2004-2018

Francisco Guillermo **Salcido-Vega**¹; José Crisóforo **Carrasco-Escalante**² y Jimmy **Félix-Armenta**³

Resumen

Objetivo: analizar la desigualdad de ingresos con la aportación de las remesas recibidas directamente y eliminando esta aportación, para lograrlo se hará una comparativa con el índice de Gini. Metodología: el análisis se aplicó en los hogares del estado de Sinaloa y como variable de interés se tomaron los ingresos de los jefes de familia junto con la variable remesa y, sin la variable remesa. Resultados: se evidencia que el promedio de ingresos sufre un incremento aun cuando el porcentaje de la población que recibe remesas es menor al 7 por ciento. Limitante: para el análisis se homogeneizaron y se crearon

variables ya que la base de datos en el transcurso del periodo del estudio reflejó cambios importantes en su estructura. Originalidad: Se reporta la importancia empírica con respaldo teórico al exhibir el papel de remesas para un estado basado en actividades agropecuarias. Conclusiones: las remesas impactan más en la reducción de la desigualdad en zona rural, debido a la migración de la comunidad rural del estado estudiado.

Palabras clave: desigualdad, ingresos, remesas, Sinaloa, encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares.

JEL: F, F2, F24.

¹ Profesor Tiempo Completo en Universidad Autónoma de Sinaloa, Dirección: Ciudad Universitaria UAS Los Mochis, Sin, México. Teléfono: +52 668 1641307, Correo electrónico: guillermo.salcido43@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1985-245X>

² Profesor Asignatura B en Universidad Autónoma de Sinaloa, correo electrónico: jcrisoforo.carrasco@gmail.com, Dirección: Ciudad Universitaria UAS Los Mochis, Sin, México. Teléfono: +52 667 857 4153 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9979-4079>

³ Profesor Asignatura B en Universidad Autónoma de Sinaloa, Dirección: Ciudad Universitaria UAS Los Mochis, Sin, México. Correo electrónico: Jimmy.felix@uas.edu.mx Teléfono: +52 668 138 7761. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3520-7795>

Abstract

Objective: to analyze income inequality with the contribution of remittances received directly and eliminating this contribution, to achieve this a comparison will be made with the Gini index. **Methodology:** the analysis was applied to households in the state of Sinaloa and the variable of interest was the income of the heads of household together with the remittance variable and without the remittance variable. **Results:** it is evident that the average income suffers an increase even when the percentage of the population receiving remittances is less than 7 percent. **Limitation:** for the analysis, variables were

homogenized and created since the database during the study period reflected important changes in its structure. **Originality:** We report the empirical importance with theoretical support by showing the role of remittances for a state based on agricultural activities. **Conclusions:** Remittances have a greater impact on the reduction of inequality in rural areas, due to the migration of the rural community of the state studied.

Key words: inequality, income, remittances, Sinaloa, national household income and expenditure survey (encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares).

JEL: F, F2, F24.

INTRODUCCIÓN

Desde la década de 1970, la desigualdad en los países desarrollados ha ido en incremento, sin embargo, este crecimiento ha sufrido altas y bajas de forma sostenida por lo que resulta relevante continuar con su estudio para comprender su injerencia en el crecimiento económico mundial (Piketty, 2014).

Las remesas de los trabajadores/obreros se han vuelto extremadamente importantes para múltiples economías en América Latina. De hecho, la región de Latinoamérica captó el mayor volumen de remesas en el año 2019 (US \$97 mil millones), esto es, en tan sólo 13 años se duplicó ya que en el año 2006 llegaron a reportar US \$50 mil millones a la región. Y más aún, esta cantidad se multiplicó por veinte en las últimas tres décadas, puesto que a inicios de los 90's, según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL (2002), constituían alrededor de US \$5 mil millones de dólares americanos. El monto absoluto más grande se destina a México, donde los flujos anuales de remesas en el año 2019 superan los US \$36 mil millones, es allí donde radica la relevancia de las remesas que recibió el país.

Sin embargo, una de las regiones más desiguales en el mundo es América Latina y el Caribe, reflejo de la citada desigualdad es el número de pobres reportados en las estadísticas de la CEPAL en el año 2006, el cual reporta la cantidad de 200 millones de personas. Aun cuando se presenta una reducción de estas cifras en los últimos años, el dato más reciente en el número de pobres se aproximó a los 167 millones (Esquivel, 2015).

La desigualdad en México adoptó un patrón de U invertida análoga a la curva de Kuznetz, en el período comprendido de los años 1950 a 1984, en donde el año 1963 (año en el que se registra el punto de quiebre en la curva) se obtiene una reducción continua hasta 1984. Entre 1984 y el año 2000 la desigualdad creció de manera casi continua –a excepción de 1996, año de la crisis, en que la desigualdad se redujo por un empobrecimiento generalizado de la población– y es hasta el año 2000 que se observa una reducción (Camberos, 2007, 2011).

La profunda contracción que registró el envío de remesas denominadas en dólares a México a partir del último trimestre de 2007 parece haber sido fundamentalmente resultado del estallido de la crisis financiera global, lo cual tuvo consecuencias inmediatas en el nivel de empleo de inmigrantes mexicanos en Estados Unidos. No obstante, desde finales de 2012 se ha presentado una reactivación de los ingresos por remesas, alcanzando, incluso, un máximo histórico en 2016 (Banco de México, 2017).

El propósito de la presente investigación es responder las interrogantes: ¿Cuánto aportan las remesas para el estado de Sinaloa, México?, ¿En realidad las remesas ayudan a disminuir la desigualdad en Sinaloa, México? Además de estas interrogantes se analiza aquellas regiones (rural/urbana) con mayor impacto económico proveniente de las remesas, analizándolo con la disminución de la desigualdad y utilizando el índice de Gini. A su vez, se contribuye a la literatura científica un estudio regionalizado (microeconómico), donde se examina el impacto de las remesas y dar a conocer que zonas se benefician con este tipo de ingreso económico.

El modelo de desarrollo basado en las remesas, impulsado por los organismos internacionales, en el cual se ha incorporado paulatinamente el gobierno mexicano, asume a un concepto más preciso de dependencia de las remesas, entendido como la necesidad nacional, regional y local por recibir divisas enviadas por los migrantes para mantener el precario equilibrio económico a nivel macro y cubrir la subsistencia familiar a nivel micro (Márquez, 2008).

De manera objetiva, las políticas para corregir la desigualdad o evitar que crezca deben ser dirigidas aguas arriba, afrontando las causas de la desigualdad de ingreso, en lugar de concentrarse aguas abajo en herramientas de redistribución puras, debido a todos sus costos de distorsión. Dado que las políticas ascendentes generalmente necesitarán recursos adicionales, sin embargo, lo que se necesita es una combinación de políticas (Bourguignon, 2017).

Mediante estos antecedentes, la presente investigación tiene por objetivo analizar la desigualdad de ingresos con la aportación de las remesas recibidas directamente y eliminando esta aportación, para lograrlo se hará una comparativa con el índice de Gini. El resto de artículo está organizado de la siguiente forma. En la primera parte presenta el marco analítico, la segunda parte describe el

procedimiento metodológico, en la tercera parte se discute la evidencia empírica. Finalmente se presentan las principales conclusiones derivadas del análisis sobre la aportación del estudio.

Revisión literaria

Remesas y desigualdad

Las remesas, se consideran los montos de dinero que los migrantes internacionales envían desde el extranjero a sus países de origen, el cual constituye una importante inyección de recursos económicos en sectores específicos de las economías nacionales, regionales y locales. Al respecto, la evidencia empírica muestra que las remesas pueden promover el crecimiento económico y el desarrollo del sector financiero en algunos países, así como la inclusión financiera de los migrantes y sus familias (Li-Ng et al., 2014).

Las remesas reflejan efectos significativos a nivel socioeconómico para las localidades y las regiones de un país debido al impacto que tienen sobre el ingreso y el consumo de los hogares tanto urbanos, pero sobretodo rural, lo cual a su vez repercute en los niveles de ingreso de la población y, habitualmente, en la reducción de las desigualdades y de la pobreza de la misma. Las remesas que llegan a México se consideran relevantes debido a la contribución al impacto social que tiene sobre los hogares (Lozano et al., 2010). Aun cuando Márquez (2007) comenta que las remesas no mejoran las condiciones de vida sustancialmente ya que se les considera un ingreso adicional para las familias que las reciben.

En el periodo del 2008 al 2014 en México la desigualdad, lo cual es explicado al considerar que la población de los deciles más bajos incrementó su situación de desigualdad en el periodo mencionado. Con ello se puede alegar que la pobreza se incrementó. De igual manera en la población ubicada dentro del decil más alto aumentó el índice de Gini, lo que permite argumentar que ha existido una política económica de corte neoliberal (Gaibor et al., 2017).

En la Tabla 1, se observan los montos para el periodo 2004-2018. En el inicio del periodo de análisis se recibieron dieciocho mil trescientos treinta y uno millones de dólares, mientras que en el 2018 ascienden a treinta y tres mil seiscientos setenta y siete millones de dólares. Es muy notorio el ritmo de crecimiento de las remesas del año 2004 al 2007; sin embargo, para el año 2008 se presenta una disminución derivado de la crisis financiera global iniciada en Estados Unidos de Norteamérica y que se propagó globalmente. En los años

posteriores (2009 y 2010) se muestran reducciones en los envíos de las remesas, pero a partir del año 2014 se registran incrementos continuos.

Tabla 1. Remesas recibidas a nivel nacional en México

Año	Millones de Dólares	Año	Millones de Dólares
2004	\$ 18,331.75	2012	\$ 22,438.32
2005	\$ 21,688.27	2013	\$ 22,302.75
2006	\$ 25,566.84	2014	\$ 23,647.28
2007	\$ 26,058.82	2015	\$ 24,784.77
2008	\$ 25,144.99	2016	\$ 26,993.28
2009	\$ 21,306.33	2017	\$ 30,290.55
2010	\$ 21,303.88	2018	\$ 33,677.23
2011	\$ 22,802.97		

Fuente: elaboración propia con datos de Banco de México.

Otro de los aspectos interesantes resulta al analizar la relación entre las remesas respecto al Producto Interno Bruto (PIB) que nos conlleva a indagar cuál es el porcentaje de participación de las remesas en el PIB. Para ello, la Tabla 2 muestra el porcentaje de las remesas respecto al PIB nacional. Dentro de los datos presentados se puede precisar que en los primeros diez años del análisis de este estudio (2004-2013) las remesas aportan en promedio un 2 por ciento. Sin embargo, a partir del año 2014 empieza un incremento hasta llegar a un 3.65 por ciento en el año 2018, lo cual es indicativo del aumento de la importancia relativa de las remesas en relación a la producción nacional.

Tabla 2. Porcentaje de las remesas en el PIB nacional

Año	Porcentaje de las remesas	Año	Porcentaje de las remesas
2004	1.59%	2012	1.91%
2005	1.77%	2013	1.82%
2006	2.00%	2014	1.96%
2007	2.00%	2015	2.38%
2008	1.95%	2016	2.96%
2009	2.11%	2017	3.30%
2010	1.87%	2018	3.65%
2011	1.91%		

Fuente: elaboración propia con datos de Banco de México.

La desigualdad puede estimular o inhibir el progreso en una nación. ¿Pero importa por sí misma?, no existe un consenso sobre esto. Amartya Sen (1996), argumenta que entre los muchos que creen en alguna forma de equidad, hay puntos de vista muy diferentes acerca de *qué* es lo que debe igualarse. Según este punto de vista de la justicia es fácil concluir que la equidad de ingreso es injusta si implica redistribuir el ingreso de los ricos entre los pobres (Deaton, 2015).

En las décadas finales del siglo pasado y principios del siglo presente, el interés de los economistas como Sen preocupados por el estudio de la desigualdad y la pobreza ha crecido en torno al concepto de riesgo. Algunos economistas enfocan sus estudios en que el riesgo puede cambiar de acuerdo a los niveles de ingreso, y a la vez, encontraron axiomas en común entre el riesgo y la desigualdad: como es el caso del principio de transferencia de la distribución del ingreso (Pigou, 1912); y como contraparte, el principio de los *mean preserving spreads* ampliamente discutido por Rothschild and Stiglitz en los 70's en la literatura de riesgo (Amiel et al., 2001). Para fines prácticos, este estudio trata acercarse al riesgo a través del endeudamiento (Carrera et al., 2017); de modo que el ingreso de los hogares sufra cierta presión si las deudas son consideradas dentro de las mediciones de pobreza y ello reduzca el ingreso disponible de los hogares, lo cual pondría en riesgo de pobreza a más hogares.

En la actualidad se hace un análisis distributivo que se distingue en tres enfoques: (1) el de la distribución funcional, (2) el enfoque de ricos vs. resto de la población (o top incomes) y (3) el de la distribución personal. El primero pone de manifiesto la desigualdad entre los distintos factores de producción, en especial entre el capital y el trabajo. Esto es medir la desigualdad en la participación del trabajo en el ingreso nacional, esto medido por Cuentas Nacionales. El segundo enfoque se concentra en el contraste de ingresos entre los más ricos de la población y el resto de la población (con independencia de la fuente de esos ingresos). La medida de desigualdad más extendida es la participación de los más ricos (ej. 1% más rico) en el total del ingreso nacional, típicamente en los registros tributarios. El tercer enfoque es conceptualmente el más ambicioso: busca medir las disparidades entre toda la población proveniente de todas las fuentes de ingreso, para lo cual se nutre de información de encuestas de hogares (Gasparini, 2019). Otro análisis es el de la proporción de los "ingresos máximos" (con mayor frecuencia 1% superior) que es el ingreso total de los hogares, y un poco menos en la desigualdad de ingresos entre los empleados en contraposición al ingreso familiar per cápita. Lo importante es, si estos aspectos de la desigualdad económica proporcionan una convergencia o si los cambios en la desigualdad dependen de la perspectiva que se adopte (Bourguignon, 2017).

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Aspectos metodológicos sobre desigualdad

Para emitir un juicio de valor acerca del nivel de desigualdad, se debe considerar alto o considerarse bajo, es indispensable su medición, es primordial elegir una medida reconocida, completa y fácil de interpretar. Para esto la medida debe de cumplir con 4 axiomas (Foster y Sen, 1997):

- *Transferencia*: es donde toda transferencia de ingreso realizada, de una unidad mayor de ingreso a otra unidad de ingreso menor, manifieste una reducción en el valor del índice.
- *Simetría*: A cierta distribución, si dos individuos se intercambian su respectivo ingreso, manteniéndose exactamente igual todos los demás, el índice no cambia su valor.
- *Replicación invariante o de la población*: Sen ejemplifica considerando dos países con poblaciones y distribuciones exactamente idénticas, por lo que debe tener el mismo bienestar social y el mismo bienestar per cápita. Si se consideran los dos países juntos, es razonable pensar que continúan teniendo el mismo bienestar per cápita, ya que no ha cambiado nada excepto que ya no se consideran separados (Sen, 1997). Generalizando este razonamiento, se podrá presentar el axioma en la siguiente forma, detonando la función de bienestar social por una de comunidad con n habitantes:

$$W = F^n(y_1, \dots, y_n) \quad (1)$$

El axioma de la simetría para la población (ASP): para cualquier distribución del ingreso (y_1, \dots, y_n) , se considera la distribución x entre nr personas tal que $x_i = x_{2i} = \dots = x_{ri} = y_i$ para $1 \leq i \leq n$, siendo r cualquier entero, entonces:

$$F^{nr}(x) = rF^n(y) \quad (2)$$

Lo que exige el axioma es que, si r países con la misma población e idénticas distribuciones del ingreso se consideran en conjunto, entonces el bienestar medio del conjunto debe ser igual al bienestar medio de cada parte (Sen, 1997).

- *Independencia de la media o multiplicación*: este axioma se ocupa de la población variable. Las curvas de Lorenz parecen tener sentido en las

comparaciones del bienestar medio, aunque el tamaño de la población sea una variable. No obstante, subsiste el problema del ingreso medio variable. En este caso es fácil pensar que cualquier posibilidad de hacer juicios distributivos independientemente del tamaño del ingreso tendría sentido sólo si el ordenamiento relativo de los niveles de bienestar de las distribuciones fueses estrictamente neutral a la operación de multiplicar el ingreso de todos por un número dado (Foster y Sen, 1997).

A su vez requiere que la medida sea, aditivamente descomponible (Shorrocks, 1980) y que muestre aversión a la desigualdad lo que nos quiere decir que, al estudiar, en el contexto de las distribuciones de renta, la relación entre medidas de desigualdad y funciones de bienestar social (FBS), utilizando el enfoque de Yaari (1987, 1988), tienen un papel esencial las funciones de distribución de las preferencias sociales. Estas funciones incorporan los aspectos normativos o juicios de valor siempre presentes en la evaluación de ambas magnitudes, bienestar y desigualdad. Sus propiedades determinan el grado de preferencia por la igualdad (o aversión a la desigualdad) que presenta la medida utilizada, lo que condiciona su comportamiento al producirse ciertos cambios en la distribución de rentas (Atkinson, 1970).

Para medir la desigualdad, en esta investigación se utilizará el índice de Gini (G), por cumplir con los axiomas básicos arriba señalados, ser descomponible, de fácil interpretación entre las medidas de desigualdad, por estar acotado entre 0 y 1: $0 < G < 1$; además de ser la medida que utiliza el Banco Mundial (2015) y que recomienda para hacer comparaciones entre países. El coeficiente de Gini mide hasta qué punto la distribución del ingreso entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa (Sen, 2001).

El índice de Gini mide la superficie entre la curva de Lorenz y una línea hipotética de equidad absoluta, expresada como porcentaje de la superficie máxima debajo de la línea (Figura 1). Es una medida que deriva de la curva de Lorenz (Sen, 2001) y muestra los porcentajes acumulados de ingreso recibido total contra la cantidad acumulada de receptores, empezando a partir de la persona o el hogar más pobre. El índice está acotado entre 0 y 1, de ahí su facilidad de interpretación y su utilidad para medir la desigualdad. Un índice de Gini de 0 representa la igualdad en la distribución, mientras que un índice de 1 representa la desigualdad u concentración total de los bienes o ingresos (González, 2010).

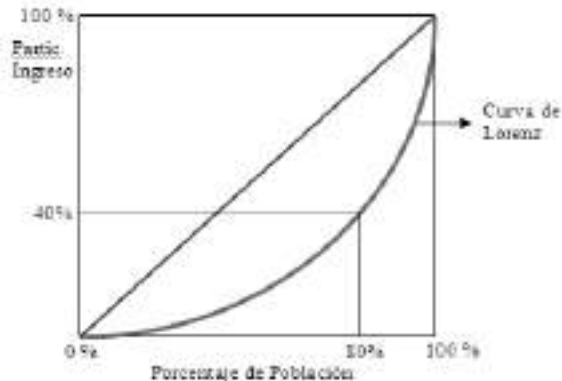


Figura 1. Imagen explicativa de la Curva de Lorenz.

Fuente: elaboración propia.

Se emplea una versión log-log-cuadrática para probar si los cambios observados en la desigualdad en los municipios en la primera década del siglo XXI, son explicados por los cambios en el ingreso, de acuerdo a la hipótesis de la U-I (Kuznets, 1955; Ahluwalia, 1976; Barro, 2000 y Camberos, 1994).

$$G = B_0 + B_1 \log(Y) + B_2 \log(Y^2) + u$$

con G: coeficiente de Gini

Y: ingreso per cápita por municipio

a: constante

signos esperados: B_1 positivo

B_2 negativo

Para el análisis de la desigualdad en este trabajo se utilizaron las bases de datos de las Encuestas Nacionales de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGHs) de los periodos del 2004 al 2018 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), estas bases son publicadas cada dos años y, con ellas se seleccionaron las variables que nos ayudaron a localizar la región de análisis antes mencionado y el tipo de población (rural o urbana), y con esto observar el efecto de las remesas.

La presente investigación pretende calcular con la base de datos ENIGHs los promedios de ingresos rurales y urbanos y de esta forma poder calcular la desigualdad con el índice de Gini, tanto para el sector urbano y rural, y de esta

manera identificar al sector donde impacta más las remesas en el estado de Sinaloa. Es pertinente señalar que el promedio de ingresos se calcula sobre el total de la muestra de INEGI, al igual que el promedio de ingreso sin remesas, aun cuando el porcentaje de población que recibe remesas en Sinaloa es menor del 7 por ciento en todo el periodo de análisis (Tabla 3).

Al observar que tipo de población es el que recibe mayor número de remesas (Tabla 4), se denota que la población rural es más del doble los que reciben este tipo de ingreso, esto se puede deber a los permisos temporales que se expidan por el gobierno de Estados Unidos de Norteamérica para trabajos en el campo “jornaleros”. Cabe señalar que se utiliza la base de datos de INEGI ya que se puede analizar el destino de las remesas si es urbano o rural.

Tabla 3. Porcentaje de población que recibe remesas en Sinaloa

	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Sinaloa	1.96%	1.97%	1.81%	4.70%	3.21%	3.26%	4.75%	6.11%

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Tabla 4. Porcentaje de población urbana-rural que recibe remesas en Sinaloa

	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Urbana	1.36%	1.54%	0.90%	4.59%	3.13%	3.45%	3.52%	4.90%
Rural	3.52%	3.05%	4.60%	4.93%	3.44%	2.71%	8.38%	9.66%

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

VARIABLES

Las variables que se tomaron de las bases de datos del INEGI, que son las ENIGHs desde el 2004 al 2018 fueron desagregadas y analizadas por separado, para luego conformar los cuadros que se presentan; en el caso de las remesas fueron elaboradas con los datos del banco de México. A continuación, se muestran las variables utilizadas:

- **Folioviv: Folio vivienda**, Identificador de la vivienda.

- **Foliohog: Folio hogar**, El código 1 identifica al hogar principal y del 2 al 5 los hogares adicionales.
- **Ubica_geo: Ubicación geográfica**, Contiene la ubicación geográfica de la vivienda.
- **tam_loc: Tamaño de localidad**, Tamaño de la localidad por número de habitantes.
- La siguiente variable fue recodificada para obtener el tipo de comunidad en la cuales la localidad menor de 2500 se considera rural y las restantes rurales.
- **Valor Etiqueta**
 1. Localidades con 100 000 y más habitantes
 2. Localidades con 15 000 a 99 999 habitantes
 3. Localidades con 2 500 a 14 999 habitantes
 4. Localidades con menos de 2 500 habitantes
- Para que la muestra sea representativa se toma la variable **factor: Factor de expansión**.
- En el ingreso se toma la variable **ing_cor: Ingreso corriente**, suma de los ingresos por trabajo, los provenientes de rentas, de transferencias, de estimación del alquiler y de otros ingresos. La suma de las variables **ingtrab, rentas, transfer, los estim_alqu y otros_ing**. Cabe señalar que esta variable en las diferentes bases de datos fue cambiando de nombre.
- En la variable de remesa se hizo un cálculo del año 2004 al 2008, la cual se extrajo de la variable **transfer: Transferencias**, la cual está conformada por las entradas en efectivo o en especie recibidas por los integrantes del hogar y por las cuales el proveedor o donante no demanda retribución de ninguna naturaleza. La suma de jubilación, becas, donativos, **remesas, bene_gob, transf_hog y trans_inst**. Cabe señalar que cada año tiene diferente clave este ingreso; a partir del 2010 la variable remesa ya aparece por sí misma.
- La variable elaborada en esta investigación es ingreso sin remesas, esta variable se elaboró restándole al ingreso corriente la remesa.
- Para el análisis de desigualdad y las curvas de Lorenz se utilizó el programa econométrico STATA 12, con el cual se efectuó el cálculo de la nueva variable remesa y a su vez la disgregación de la variable transferencia, hasta llegar al valor de las remesas de las familias que perciben este tipo de ingreso económico.

Contexto de estudio: región noroeste de México; Sinaloa

El estado de Sinaloa, se encuentra ubicado al noroeste de la República Mexicana, en la costa del Golfo de California, limita hacia el norte con Sonora, al este con Chihuahua y Durango (separado de Chihuahua y Durango por la Sierra Madre Occidental) y al sur limita con el estado de Nayarit (Figura 2).



Figura 2. Ubicación geográfica de Sinaloa en México.

Fuente: INEGI, 2011.

Población objeto de estudio

Sinaloa cuenta con una extensión territorial de 57,377 kilómetros cuadrados (Km²), y una población de 2, 966,321 personas (Tabla 5). Su capital, Culiacán, es el municipio más poblado con 858,638 habitantes; le sigue Mazatlán con más de 438 mil habitantes y la región norte del estado, municipio de Ahome, con más de 400 mil habitantes, entre las tres ciudades concentran el 62 por ciento del total de la población del estado de Sinaloa (INEGI, 2011).

Tabla 5. Población por municipio de Sinaloa

Municipio	Población total	% de Población
Ahome	416,299	15.1%
Angostura	44,993	1.6%

Badiraguato	29,999	1.1%
Concordia	28,493	1.0%
Cosalá	16,697	0.6%
Culiacán	858,638	31.0%
Choix	32,998	1.2%
Elota	42,907	1.6%
Escuinapa	54,131	2.0%
El Fuerte	97,536	3.5%
Guasave	285,912	10.3%
Mazatlán	438,434	15.8%
Mocorito	45,847	1.7%
Rosario	49,380	1.8%
Salvador Alvarado	79,085	2.9%
San Ignacio	22,527	0.8%
Sinaloa	88,282	3.2%
Navolato	135,603	4.9%
Estado	2,767,761	100.00%

Fuente: elaboración propia en base a INEGI.

Características socioeconómicas

En el estado de Sinaloa, el 51.5 por ciento de la población cuenta con educación básica y solamente el 20.2 por ciento posee educación superior, lo que lo sitúa en el lugar 14 a nivel nacional, con población que tiene educación superior. Así mismo, el 49.9 por ciento de Sinaloa está asegurado dentro del sistema de Salud (INEGI, 2011). La población económicamente activa (PEA) del estado de es del 57.4 por ciento; donde el 93.8 por ciento está ocupada, de las cuales se especifica que el 6.8 por ciento son empleadores; el 19.9 por ciento trabaja por cuenta propia; el 67 por ciento son trabajadores subordinados y, un 6.2 por ciento de trabajadores no remunerados (INEGI, 2011).

De la población económicamente activa ocupada del estado de Sinaloa, el 16.3 por ciento se dedica al ámbito agropecuario y el 82.6 por ciento se dedica a otras actividades. De estas, el 49.9 por ciento trabaja en micro negocios siendo esto lo que mantiene activa la economía de Sinaloa (INEGI, 2011). El estado registró una inversión extranjera de 401 millones de dólares ocupando el lugar 25 a nivel nacional. La entidad cuenta con 64,635 unidades económicas el cual equivale al 2.2 por ciento del país, emplea a 370,192 personas, 2.3 por ciento del personal

ocupado de México. De las cuales 66.8 por ciento son hombres y 32.2 por ciento son mujeres (Gobierno de Sinaloa, 2010). La desigualdad en Sinaloa se comporta linealmente, es decir, conforme el promedio de ingreso aumenta la desigualdad en Sinaloa aumenta, lo que manifiesta que es poca la población que mejora su ingreso y la mayoría de la población queda con ingresos bajos, esto se ve con mayor frecuencia en los municipios de Mazatlán, Ahome y Culiacán los municipios con mayor población en el estado (Salcido et al., 2019).

En las últimas 4 décadas, Sinaloa desarrolla una agricultura más tecnificada, lo que conlleva a una alta productividad que le permite participar con mayor competitividad en los mercados internacionales como exportador de productos, por ello, se encuentra en los primeros lugares a nivel nacional, exportando el 97 por ciento de las hortalizas, legumbres y frutas que el estado envía a los mercados de Estados Unidos de Norteamérica (USA). Las grandes explotaciones humanas se encuentran en los municipios de Culiacán, Navolato, Guasave y Ahome en donde se ubican las “mejores” condiciones de vida; mientras que al sur se ubica Mazatlán, puerto turístico y pesquero de alto nivel, como lo más destacado de la economía en la entidad (Lizárraga et al., 2010); debido a esta tecnificación hace que el requerimiento de mano de obra del sector primario vaya disminuyendo y que las personas emigren del estado rumbo a USA y por ende se hace un análisis de la repercusión de las remesas sobre los hogares del estado de Sinaloa.

En la Tabla 6 se evidencian las remesas recibidas en el estado de Sinaloa para el periodo 2004-2018. En el año 2004, se obtuvieron 374 millones de dólares mientras que al concluir el periodo -año 2018- se registra la cantidad de 807 millones de dólares. Lo anterior, significa un incremento del 115 por ciento para todo el periodo, aunque cabe señalar que en la crisis financiera del año 2008 se observan decrementos en las remesas de un 6 por ciento aproximadamente en dos años consecutivos 2008/2009. Otro aspecto a señalar, es que, en términos generales, Sinaloa muestra un crecimiento promedio de 5.26 por ciento anual, el cual si lo comparamos con el nacional que fue de 4.13 por ciento, resulta un crecimiento mayor.

Tabla 6. Remesas recibidas en Sinaloa

Año	Millones de Dólares	Año	Millones de Dólares
2004	\$ 374.02	2012	\$ 501.23
2005	\$ 451.13	2013	\$ 502.98
2006	\$ 503.22	2014	\$ 517.02
2007	\$ 522.99	2015	\$ 533.24

2008	\$	487.69	2016	\$	622.67
2009	\$	456.75	2017	\$	720.01
2010	\$	470.22	2018	\$	807.10
2011	\$	511.82			

Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México.

Por su parte, en la Tabla 7 se exhibe la participación de las remesas en Sinaloa respecto al Producto Interno Bruto (PIB) estatal. Las cifras muestran un patrón muy similar a la participación nacional de las remesas. Esto es, se encuentra en un promedio del 2 por ciento del año inicial al año 2015. No obstante, a partir del año 2016 incrementa a un 3 por ciento y en los siguientes años continúan el aumento hasta llegar casi a un 4 por ciento al final del periodo de análisis de la investigación.

Tabla 7. Remesas recibidas en Sinaloa

Año	Porcentajes de las remesas en el PIB de Sinaloa	Año	Porcentajes de las remesas en el PIB de Sinaloa
2004	1.48%	2012	2.00%
2005	1.72%	2013	1.92%
2006	1.86%	2014	2.02%
2007	1.87%	2015	2.34%
2008	1.72%	2016	3.05%
2009	2.03%	2017	3.53%
2010	1.90%	2018	3.92%
2011	2.00%		

Fuente: elaboración propia con datos de Banco de México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El ingreso

El promedio del ingreso estatal al inicio del periodo de análisis oscila alrededor de 40,462.33 pesos. 146 pesos más aproximadamente, si quitamos las remesas de este promedio considerando que solo el 1.96 por ciento de la población en Sinaloa recibía remesas en el 2004 y aun así obtuvo ese incremento en el promedio general del ingreso estatal, para el 2008 donde el 4.7 por ciento de la población del estado recibe remesas, el promedio de ingreso llegó a los 53,382.16 pesos y sin remesas de 53,244.71 una diferencia de 135 pesos aproximadamente, en lo sucesivo para el año 2010 después de la crisis el promedio del ingreso bajó un 29.21 por ciento, alcanzando una cifra de 37,786.63 pesos de ingreso y sin remesas de 37,385.21; no es hasta el último año del análisis con un 6.11 por ciento de la población recibiendo remesas alcanzó un promedio de ingreso de 55,474.30 y, sin remesas un promedio de 55,045.70 (Tabla 8).

Tabla 8. Promedios de Ingresos en el estado de Sinaloa

Año	2004	2006	2008	2010
Promedio Ingreso total	\$ 40,462.33	\$ 37,511.50	\$ 53,382.16	\$ 37,786.64
Promedio Ingreso sin remesas	\$ 40,321.35	\$ 37,294.43	\$ 53,244.71	\$ 37,385.21
Año	2012	2014	2016	2018
Promedio Ingreso total	\$ 38,429.94	\$ 46,041.83	\$ 48,591.42	\$ 55,474.30
Promedio Ingreso sin remesas	\$ 38,268.31	\$ 45,761.14	\$ 48,251.02	\$ 55,045.47

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Para poder hacer una comparativa más a fondo se presentan los siguientes datos obtenidos de los promedios de ingresos con remesas urbano-rural del estado de Sinaloa (Tabla 9) y promedios de ingresos sin remesas urbano-rural del estado de Sinaloa (Tabla 10), en los cuales observamos que el promedio del ingreso urbano con remesas es 133 por ciento, más que el rural al inicio del periodo de análisis y en el mismo año el promedio de ingresos urbano sin remesas es 135 por ciento más que el promedio de ingresos sin remesas rurales, existe un aumento considerable en el ingreso en el 2008 donde en la zona urbana tiene un promedio de 61,121.48 pesos contra 29,544.62 pesos del promedio rural, lo que equivale a

un 106 por ciento de diferencia a favor del promedio urbano, esté disminución en el porcentaje de las diferencias de los promedios de ingresos puede ser explicado de que el promedio de familias que reciben este ingreso aumentó a un 4.9 por ciento en la zona rural y una reducción de 0.90 por ciento en la zona urbana. para el año 2010 se observa que el promedio de ingreso con remesas se redujo hasta 41,195.80 pesos en zona urbana y de 30,071.87 pesos en zona rural lo que equivale a 37 por ciento aproximadamente mayor el promedio de ingreso urbano sobre el rural, la disminución de la diferencia se puede asumir a la crisis mundial del 2008, no es hasta el 2018 donde el promedio de ingreso se aproxima al promedio de ingreso que existía antes del declive en la zona urbana; en cambio en el 2014 el promedio de ingreso de la zona se recuperó del descenso del promedio de ingreso, para el último año de análisis podemos observar que el promedio de ingreso con remesas es de 61,040.76 pesos en zona urbana y de 39,169.39 en rural, un 55 por ciento más en la zona urbana.

Tabla 9. Promedios de Ingresos con remesas en el estado de Sinaloa urbano-rural

Año	2004	2006	2008	2010
Urbana	\$ 48,199.27	\$ 44,706.81	\$ 61,121.48	\$ 41,195.80
Rural	\$ 20,615.69	\$ 19,684.57	\$ 29,544.62	\$ 30,071.87
Año	2012	2014	2016	2018
Urbana	\$ 44,207.77	\$ 49,597.45	\$ 53,314.68	\$ 61,040.76
Rural	\$ 23,196.88	\$ 35,804.82	\$ 34,634.44	\$ 39,169.39

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Tabla 10. Promedios de Ingresos sin remesas en el estado de Sinaloa urbano-rural

Año	2004	2006	2008	2010
Urbana	\$ 48,080.05	\$ 44,541.99	\$ 60,993.42	\$ 40,751.72
Rural	\$ 20,418.90	\$ 19,338.04	\$ 29,378.25	\$ 29,766.99
Año	2012	2014	2016	2018
Urbana	\$ 44,025.78	\$ 49,248.83	\$ 53,015.45	\$ 60,652.30
Rural	\$ 23,088.90	\$ 35,719.68	\$ 34,172.38	\$ 38,622.33

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

La desigualdad

Con esta información se procede a estimar el coeficiente de Gini, la medida de la desigualdad seleccionada. Los resultados se presentan en el Tabla 11, cuyos valores extremos se encuentra entre 0.3708 y 0.5200 que son considerados índices de desigualdad altos, de acuerdo a los estándares internacionales establecidos por el Banco Mundial y el Foro Económico de Davos (WEF, 2015), que consideran desigualdad alta cuando el Gini es cercano o supera el 0.4.

Tabla 11. Índices de Gini en el estado de Sinaloa urbano-rural

Año	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Gini	0.517	0.428	0.476	0.368	0.405	0.427	0.402	0.419
Gini sin remesas	0	2	3	6	6	0	2	5
Gini con remesas	0.520	0.431	0.478	0.370	0.409	0.431	0.405	0.423
	0	5	0	8	6	2	9	0

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Tabla 12. Índices de Gini en el estado de Sinaloa urbano-rural con remesas

Año	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Gini rural	0.474	0.389	0.439	0.338	0.376	0.405	0.3970	0.404
	4	7	7	2	3	3		5
Gini urbano	0.532	0.405	0.510	0.399	0.397	0.463	0.3696	0.418
	5	7	9	0	6	9		8

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

Tabla 13. Índices de Gini en el estado de Sinaloa urbano-rural sin remesas

Año	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Gini rural	0.476	0.391	0.440	0.338	0.381	0.410	0.399	0.407
	5	9	9	4	2	4	5	3
Gini urbano	0.539	0.408	0.515	0.405	0.396	0.466	0.377	0.424
	3	9	1	9	9	1	2	2

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

En el análisis temporal del cuadro 11 se observa gran dispersión a lo largo del período para la entidad, tal vez se deba a que la muestra del INEGI es nacional y asigna para cada estado un número estadísticamente significativo, pero cuando se divide, el número de observaciones se reduce al grado que aumenta la dispersión dentro y entre los estados, como se observa el cuadro anterior.

En lo que se refiere al análisis de los resultados, en el año de inicio del periodo de análisis 2004 el índice de Gini es de 0.5170 y el promedio de ingreso es de 40,462.33 pesos con remesas, y al quitar las remesas recibidas por el 1.96 por ciento de la población de Sinaloa observamos que el índice de Gini aumenta hasta 0.5200 y el promedio de ingreso sin remesas disminuye 40,321.35 pesos, lo que nos indica que el impacto de las remesas ayudan a disminuir la desigualdad aun cuando es un porcentaje bajo el que recibe este ingreso. En el año subsecuente de análisis 2006 se observa una disminución del índice de Gini de 0.4282 contemplando las remesas y de 0.4305 sin remesas, existe a su vez una disminución en el promedio de ingresos de 37,511.50 pesos con remesas y de 37,294.43 pesos sin remesas, para el 2008 aumenta el ingreso promedio a 53,382.16 pesos con remesas y 53,244.71 pesos sin remesas, y el índice sube hasta 0.4763 sin superar el 0.5170 del inicio del periodo de análisis.

Para el 2010 se observa un descenso en la desigualdad de 0.3686 incluyendo las remesas y de 0.3708 sin remesas, esto es debido a que el promedio de los ingresos bajaron un 29 por ciento aproximadamente llegando a 37,786.64 pesos con remesas y 37385.21 sin considerar las remesas, en el año 2012 el índice de Gini aumentó a 0.4056 con remesas y 0.4096 sin remesas, acrecentando solamente 1.70 por ciento aproximado a comparación del año anterior de análisis el promedio de ingresos, donde en el 2014 el aumento es cercano al 20 por ciento obteniendo un índice de Gini de 0.4270 con remesas y 0.4312 sin remesas, para el 2016 hubo un incremento en el ingreso llegando a 48,591.42 pesos considerando remesas y 48,251.02 sin remesas, y una disminución en el índice de Gini considerando remesas de 0.4022 y de 0.4059; lo que denota que hubo una mejor distribución en los ingresos para el último año del periodo de análisis 2018, donde el índice de Gini aumenta 0.4195 con remesas y 0.4230 sin remesas aun cuando el ingreso se incrementó más del 14 por ciento, llegando a un promedio 55,474.30 pesos con remesas y 55,045.47 pesos sin remesas.

A denotar en los cuadros 12 y 13 es que se observa mayor desigualdad al inicio del periodo de análisis en zona rural y conforme va finalizando el periodo de análisis la desigualdad de zona urbana y rural va disminuyendo significativamente aun cuando el promedio de ingreso también disminuye la diferencia entre urbano y rural, pero sigue siendo una discrepancia fuerte entre ambos promedios.

Curva de Lorenz

Para reafirmar la reducción de la desigualdad en Sinaloa, empleamos la curva de Lorenz para el inicio del periodo 2004 (Figura 3) donde se aprecia que la curva de ingresos con remesas se encuentra más cercana a la línea de 45 grados lo que significa que tiene mejor distribución de los ingresos.

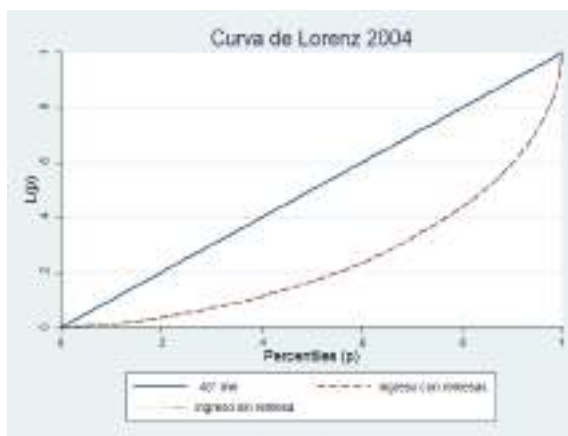


Figura 3. Curva de Lorenz 2004 de los ingresos con remesas y sin remesas.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, con el programa STATA 12.

Para el año 2008 la curva de Lorenz (Figura 4) presenta el mismo comportamiento que la del inicio del periodo de análisis, la línea de ingresos con remesas se encuentra más cercana a la línea de 45 grados que representa la equidad de la distribución, para hacer más notorio esta afirmación se muestra el primer decil (Figura 5) donde se aprecia con mayor claridad esta afirmación. Lo que nos hace determinar que las remesas en Sinaloa efectivamente impactaron favorablemente en la reducción de la desigualdad, aun cuando es en promedio el 3.47 por ciento de la población sinaloense que recibe este ingreso; cabe destacar que este ingreso recae más en la zona rural debido a la migración de las personas por la tecnificación del campo agrícola.



Figura 4. Curva de Lorenz 2018 de los ingresos con remesas y sin remesas.
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, con el programa STATA 12.



Figura 5. Primer decil de la curva de Lorenz 2018 de los ingresos con remesas y sin remesas.

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, con el programa STATA 12.

DISCUSIÓN

Actualmente, existe un consenso sobre el impacto socioeconómico favorable que tienen las remesas para los hogares en los países de América Latina. En el caso de la economía mexicana, la relevancia de las remesas radica como un factor que registra los mayores ingresos para la nación, incluso por encima de los ingresos petroleros. Por ello, indiscutiblemente, el envío de dinero del extranjero – remesas- constituyen un rubro que permite la disminución de la pobreza debido a los efectos que genera en el bienestar de las familias.

Con este estudio se caracteriza la creciente importancia de las remesas a partir de incrementar los ingresos y el consumo de la población y del impacto que genera en la reducción de las desigualdades y de la pobreza en un nivel microeconómico, regionalizando por un estado, en el cual puede ser un antecedente para futuras investigaciones para explotar fortalezas de esta región. Una vez realizada la comparativa de ingresos con y sin remesas tanto para las zonas urbanas como las rurales en el estado de Sinaloa para el periodo 2004-2018 se obtuvieron las siguientes reflexiones finales.

CONCLUSIONES

Las remesas para el estado de Sinaloa resultan un pilar importante, ya que dentro del PIB estatal contribuye con el 4 por ciento, lo que corresponde a 807.10 millones de dólares tan solo en el año 2018, aun cuando solo el 6.11 por ciento de la población del estado recibe este ingreso. Ello implica que las remesas generan efectos multiplicadores sobre la economía de Sinaloa, puesto que permiten incrementar el consumo de la población y el aumento de la producción estatal. Los resultados reflejan un gran dinamismo en los ingresos tanto en las zonas urbanas como en las rurales al registrar crecimientos continuos en las remesas en los últimos años. Observando el promedio de ingresos con respecto a las remesas recibidas, se puede reportar que las remesas presentan mayores indicadores positivos en las zonas rurales respecto a las zonas urbanas.

Lo anterior puede ser explicado por el amplio número de trabajadores del campo que son contratados para desarrollar actividades agropecuarias en Estados Unidos de Norteamérica con permisos de estadía legal. Debe tomarse en cuenta que este ingreso es utilizado como un salario por parte de los hogares receptores de lo cual su destino es en compra de alimentos y enseres domésticos. En el análisis de la desigualdad, se puede observar con base en la metodología del índice de Gini una disminución pequeña; cabe señalar que la disminución de la

desigualdad es mayor en zonas rurales, esto debido a que el ingreso de las remesas mayormente son aportadas en zonas rurales del estado de Sinaloa; tomando en cuenta que los cambios del Gini son muy bajos es bueno considerar que con la poca población que recibe este ingreso apenas un seis por ciento, existe un cambio en el promedio general.

Por último, en este análisis se encontró que la población con mayor porcentaje de remesas y disminución de la desigualdad es en zonas rurales aun cuando los promedios de ingresos son con demasía diferentes a los promedios de ingresos urbanos, lo cual nos hace exponer las siguientes recomendación de política pública que es el aumento de creación de empleos bien pagados y sean equiparables tanto en zonas rurales como zonas urbanas, hay que considerar que Sinaloa es un estado productor agrícola y que si el campo se queda sin mano de obra aun cuando este tecnificado puede sufrir pérdidas drásticas.

LITERATURA CITADA

- Ahluwalia, M. (1976). *Inequality, Poverty and Development*. Journal of Development Economics 3,307-342. <https://doi.org/10.1126/science.1251875>
- Amiel, Y., Cowell, F. y Polovin A., (2001). *Risk Perceptions, Income Transformations and Inequality*. European Economic Review. Núm. 1526. pp. 1-13. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00118-0](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00118-0)
- Atkinson, A. B. (1970). *On the Measurment of Inequality*. Journal of Economic Theory, 2, pp. 244-263. [https://doi.org/10.1016/S1574-0056\(00\)80005-6](https://doi.org/10.1016/S1574-0056(00)80005-6)
- Banco de México (2017). *Impacto de las remesas internacionales sobre la actividad económica regional, Reportes sobre las economías regionales Enero – Marzo 2017*. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B9CFB7ADC-8024-E7FA-BE24-BC9FF71559BB%7D.pdf>
- Banco Mundial (2015). *Income inequality*. Washington, D.C. visto en <http://documents1.worldbank.org/curated/en/456591468740159687/pdf/multi-page.pdf>
- Camberos M. y Bracamontes J. (2011). *La desigualdad y la pobreza: el efecto de las políticas neoliberales* editorial académica española 2011.

- Bourguignon, F. (2017). *World changes in inequality: an overview of facts, causes, consequences and policies*. BIS Working Papers No 654 <https://www.bis.org/publ/work654.pdf>
- Camberos C. M. (1994). *La desigualdad en el largo plazo, Análisis Económico*. UAMA, Núms. 24/25, vol. XII, pp. 113-141.
- Camberos C. M. (2007). *La desigualdad en México y sus cambios en el largo plazo (1968-2002)*. Revista Nicolaita de Estudios Económicos, Vol. II, No. 1, enero – junio de 2007, pp. 75 – 94. https://www.researchgate.net/profile/Mario_Castro6/publication/46557933_La_desigualdad_en_Mexico_cambios_en_el_largo_plazo_1968-2002/links/5693e70508aeab58a9a2bd8a.pdf
- Carrera A., Camberos M. y Bracamontes J. (2017). *Riesgo de pobreza en las regiones mexicanas: Una estimación con un método que considera la deuda de los hogares*. Revista de la Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano Universidad Autónoma de Nuevo León, Año 6, Núm. 2, diciembre 2016 - Enero 2017, pp. 11-38. https://www.researchgate.net/profile/Michiko_Amemiya-Ramirez/publication/317850920_Gobernanza_del_Desarrollo_Local_Hacia_39_un_disposi_vo_del_Trabajo_Social_para_la_sustentabilidad_hidrica/links/5b0cce3a4585157f871cc936/Gobernanza-del-Desarrollo-Local-Hacia-39-un-disposi-vo-del-Trabajo-Social-para-la-sustentabilidad-hidrica.pdf
- Deaton, A. (2015). *El gran escape*. Salud, riqueza y los orígenes de la desigualdad. Fondo de Cultura Económica. México. <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=6VgWDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=El+gran+escape&ots=1bYWVLW4WZ&sig=LfKUXtKIVWMBF9nmvaioUHOVeag#v=onepage&q=El%20gran%20escape&f=false>
- Esquivel, G. (2015). *Desigualdad Extrema en México: Concentración del Poder Económico y Político*. OXFAM. http://mexicosos.org/descargas/dossier/estudios/desigualdad_extrema_en_mexico.pdf
- Foster, E. y A. Sen (1997). *On Economic Inequality After a Quarter of Century*, Clarendon Press Oxford. <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=Kb03KNreUqcC&oi=fnd&pg=PA1&dq=On+Economic+Inequality+After+a+Quarter+of+Century+Foster&ots=acjnT1xfUx&sig=HK5fSRRZK-rI-QGC-bvFeT6e2-M#v=onepage&q=On%20Economic%20Inequality%20After%20a%20Quarter%20of%20Century%20Foster&f=false>

- Gaibor, J., García, P. & Songor, X. (2017). *Remesas ¿Salida de la desigualdad en países latinoamericanos? Un estudio comparativo entre Ecuador y México*. Revista nuestrAmérica, 140-159.
- Gasparini, I. (2019). *La Desigualdad en su Laberinto: Hechos y Perspectivas sobre Desigualdad de Ingresos en América Latina*. CEDLAS, Universidad de la plata
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/87396/Documento_completo.pdf_DFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gobierno del Estado de Sinaloa (2010). *Diagnóstico de la economía Sinaloense: Visión 2005-2010*. <http://sinaloaennumeros.com/estadistica-economica/>
- González, L.; et al. (2010). *The Similarity between the Square of the Coefficient of Variation and the Gini Index of a General Random Variable*. Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa 10: 5-18. <http://hdl.handle.net/10419/59083>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI) (2004-2018). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/datos/?ps=Programas>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI) (2011). *Perspectiva estadística Sinaloa. Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825167448/702825167448_3.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI) (2016). *Conociendo Sinaloa Sexta Edición. Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/SINALOA.pdf
- Kuznets S. (1955). *Economic Growth and Income Inequality*, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos. Universidad de California. Estados Unidos de América. <https://www.jstor.org/stable/1811581?seq=1>
- Li Ng, J. J., Hoyo C., Ramírez T., Serrano C. (2014.) *¿Las remesas promueven la inclusión financiera en México?* BBVA Research, Observatorio económico inclusión financier. <https://www.bbvarsearch.com/publicaciones/las-remesas-promueven-la-inclusion-financiera-en-mexico/>

- Lizárraga H. L., Lizárraga E., Guerrero J. (2010). *Sinaloa: Migración, pobreza, narcotráfico y crisis económicas*. Meza R. Eduardo y Pacheco Lourdes, de aquí y de allá. Migración y desarrollo local, Universidad de Nayarit. México 54-79.
<http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/234/1/DE%20AQU%20Y%20DE%20ALL%20MIGRACION%20Y%20DESARROLLO%20LOCAL.pdf#page=54>
- Lozano, Fernando, Huesca L., Valdivia M. (2010). *Contribución de las remesas a los ingresos públicos en México*. Migración y desarrollo, primer semestre 2010.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-75992010000100008
- Márquez C. H. (2007). *Migración y desarrollo en México: entre la exportación de fuerza de trabajo y la dependencia de remesas*. Región y sociedad Vol. 19 Núm 39. DOI: <https://doi.org/10.22198/rys.2007.39.a547>
- Márquez, C. H. (2008). *México en vilo: desmantelamiento de la soberanía laboral y dependencia de las remesas*. Papeles de población, 14(58), 73-95.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140574252008000400005&lng=es&tlng=es.
- Novales, A. (2010). *Análisis de regresión*, Departamento de economía cuantitativa. Universidad Complutense. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-13analisis%20de%20Regresion.pdf>
- Pigou, A. 1912, *Wealth and Welfare*, London: Macmillan.
<https://www.jstor.org/stable/1883448>
- Piketty, T. (2014). *El capital*. Siglo XXI. Fondo de cultura Económica, México.
<https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=ZiaUBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=Piketty,+T.+2014,+El+capital+en+el+siglo+X+XI&ots=5Ync0xgEhr&sig=K4HA2v-saBM4RfX7c6K4fOvrcE#v=onepage&q=Piketty%20T.%202014%20El%20capital%20en%20el%20siglo%20XXI&f=false>
- Salcido F., Camberos M. y Carrazco J. (2019). *Sinaloa ¿desigual? Un análisis socioeconómico por municipios*. Ciencia Nicolaita, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
<https://doi.org/10.35830/cn.vi76.447>
- Sen, A. (2001). *Other people*. Proceedings of the British Academy, 111.
https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=RZ7p__t5l_QC&oi=fnd&pg=PA319&dq=Sen,+A.+2001,+Other+people&ots=z6QxHudz

z&sig=kWHyfdzu3Nq5F4ai8FyZHIk_W64#v=onepage&q=Sen%2C%20A.%202001%2C%20%20Other%20people&f=false

Sen, A. (1997). *Bienestar, justicia y mercado*. Barcelona: Paidós. https://scholar.google.com.mx/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=Sen%2C+A.+1997%2C+Bienestar%2C+justicia+y+mercado&btnG=

Shorrocks, A. F. (1980). *The class of inequality measures aditively decomposables*, *Econometrica*. Vol. 48, No. 3, April, pp. 612-625. DOI: 10.2307/1913126

The World Economic Forum (2017), *La inseguridad de la desigualdad*. Davos, Suiza. <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/04/la-inseguridad-de-la-desigualdad>

Yaari, M. (1987). *The Dual Theory of Choice under Ris*. *Econometrica*, 55(1), 95-115. doi:10.2307/1911158

Yaari, M. (1988). *A controversial proposal concerning inequality measurement*. *Journal of Economic Theory*, Vol. 44 pp. 381-397 [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(88\)90010-5](https://doi.org/10.1016/0022-0531(88)90010-5)

SÍNTESIS CURRICULAR

Francisco Guillermo Salcido Vega

Doctorado en ciencias Sociales en Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo; Profesor Tiempo Completo en Universidad Autónoma de Sinaloa, Dirección: Ciudad Universitaria UAS Los Mochis, Sin, México. Teléfono: +52 668 1641307, Correo electrónico: guillermo.salcido43@gmail.com. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1985-245X>

José Crisóforo Carrazco Escalante

Doctorado en ciencias Sociales en Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo; Profesor Asignatura B en Universidad Autónoma de Sinaloa, correo electrónico: jcrisoforo.carrazco@gmail.com, Dirección: Ciudad Universitaria UAS Los Mochis, Sin, México. Teléfono: +52 667 857 4153 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9979-4079>

Jimmy Félix Armenta

Doctorado en Economía y Negocios Internacionales en Universidad Autónoma Indígena de México; Profesor Asignatura B en Universidad Autónoma de Sinaloa, Dirección: Ciudad Universitaria UAS Los Mochis, Sin, México. Correo electrónico: Jimmy.felix@uas.edu.mx Teléfono: +52 668 138 7761. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3520-7795>

ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS CONTRACTUALES EN LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE HORTALIZAS EN GUANAJUATO, MÉXICO

ANALYSIS OF CONTRACT FARMING IN THE VEGETABLES PRODUCTION AND EXPORTATION IN GUANAJUATO, MEXICO

Ma. Antonia **Pérez-Olvera**^{1*}; Alma Rosa **Hernández-Rojas**²; Benito **Ramírez-Valverde**³ y José Saturnino **Mora-Flores**⁴

Resumen

El objetivo de esta investigación fue analizar la dinámica de producción y exportación de hortalizas, las relaciones y prácticas contractuales entre productores y agro empresas exportadoras y los fundamentos legales aplicables que favorecen la agricultura por contrato para producción y exportación de hortalizas, en el estado de Guanajuato, como producto de la globalización. Se realizó un análisis basado en la producción y exportación de hortalizas y el papel preponderante que tiene el estado de Guanajuato como proveedor de hortalizas a las empresas exportadoras. Adicionalmente se realizó la revisión de documentos oficiales disponibles (tratados, convenios y acuerdos

internacionales; leyes y reglamentos federales y estatales), con la finalidad de entender cómo se dan los arreglos entre productores y empresas, la falta de información y posibles vacíos legales para la agricultura por contrato en hortalizas de exportación. Los resultados muestran que el estado de Guanajuato ocupa los primeros lugares a nivel nacional como exportador y proveedor de brócoli, lechuga, zanahoria, coliflor, apio y ajo, principalmente. Las prácticas contractuales presentan una relación de dominio por parte de las agroempresas y la necesidad de una regulación jurídica que garantice prácticas contractuales más justas para los productores.

¹ Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.*Autor de correspondencia: molvera@colpos.mx;

² Estudiante de Posgrado en Estudios del Desarrollo Rural. Colegio de Postgraduados. hernandez.alma@colpos.mx

³ Colegio de Postgraduados. Campus Puebla. bramirez@colpos.mx

⁴ Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. saturnmf@colpos.mx

Palabras clave: regulación y exportación, comercialización de hortalizas, regulación jurídica, prácticas contractuales.

Abstract

This paper was aimed to analyze dynamics of production and export of vegetables, the relationships and contractual practices between producers and agro-exporting companies, and the applicable legal foundations that favor contract farming for the production and export of vegetables, in the state of Guanajuato, as a product of globalization system. An analysis was carried out based on the production and export of vegetables and the preponderant role that the state of Guanajuato has as a supplier of vegetables to exporting companies. Additionally, the review of available official

documents (international treaties, conventions and agreements; federal and state laws and regulations) was carried out, in order to understand how the arrangements between producers and companies take place, the lack of information and possible legal gaps for the contract farming in export vegetables. The results show that the state of Guanajuato occupies the first places at the national level as an exporter and supplier of broccoli, lettuce, carrot, cauliflower, celery and garlic, mainly. Contractual practices present a dominance relationship on the part of agribusinesses and the need for legal regulation that guarantees fairer contractual practices for producers.

Key words: export regulation, vegetable marketing, legal regulatory, contractual negotiation.

INTRODUCCIÓN

En un sistema globalizado donde se promueve la interacción de economías, México ha sido promotor de enlaces comerciales, a través de acuerdos y tratados internacionales (Lichtensztein 2012), clasificadas por el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA)¹, mismo que ha sido adoptado por la Organización Mundial de Comercio.

En el sector agrícola se han desarrollado mecanismos que facilitan el intercambio de mercancías mediante la celebración de Tratados Internacionales de Comercialización y contratos de intermediación mercantil para el acceso de materias primas, principalmente². De dichos mecanismos, se desprende la denominada Agricultura por Contrato, una noción comercial reconocida desde 1930 (Little y Watts 1994)³ que es considerada como *un arreglo contractual no transferible entre productores agrícolas y otras firmas, el cual puede ser escrito u oral, el cual se especifique una o más condiciones de producción y una o más condiciones de comercialización, en relación a un producto agrícola* (Rehber

¹ El SA es una nomenclatura para la codificación, descripción y clasificación de mercancías/productos en el comercio internacional.

² ProMéxico. <https://www.gob.mx/promexico>. Consultado el 23 de agosto de 2018

³ Little, Peter, D, y Michael Watts. Living Under Contract: Contract Farming and Agrarian Transformation in Sub-Saharan Africa. Madison Wisconsin: The University of Wisconsin Press, 1994.

2007)⁴. La agricultura por contrato, de acuerdo con Echanove, (2008) constituye un mecanismo de abasto de las agroindustrias que se ha expandido aceleradamente en las últimas décadas. Donde han influido los cambios en el consumo, la expansión y fortalecimiento de las agroindustrias y otros distribuidores, y sin duda la aplicación de políticas de ajuste estructural.

El concepto de Agricultura por contrato en México solo es aplicado a productos como maíz, sorgo, trigo (panificable y cristalino)⁵ por lo tanto no es visibilizado ni regulado jurídicamente de manera adecuada en la producción y comercialización de hortalizas toda vez que la celebración de contratos entre productores y agroempresas exportadoras se considera regida por el derecho privado. Sin embargo, debido a la participación de México en Tratados, Convenios y Acuerdos internacionales, la producción y exportación de hortalizas mexicanas ha tenido un considerable crecimiento. Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio en 1994⁶ (recientemente negociado) la superficie hortícola creció casi un 100% (de 320 mil a 620 mil hectáreas) y en adelante el crecimiento promedio anual fue de un 33.4% hasta el año 2007 (Grammont 2010)⁷. Para el año 2010, la producción de hortalizas sumó 4 254 741 t. con un valor de exportación de 3,952 millones de dólares y para el año 2017 la producción y su valor en exportaciones crecieron en un 41.4% y 37.4% respectivamente (SIAVI 2019)⁸.

En Guanajuato el crecimiento en la producción de hortalizas y su valor de exportación es considerable por su participación nacional pasando de un 7.4 y 6.4% a un 12.44 y 17.15% del año 2006 al 2017, respectivamente (COFOCE 2018)⁹. Con estos aumentos y de acuerdo al Directorio de Agroempresas mexicanas (DAM 2017), se dinamizó el establecimiento de éstas en la región, lo que incrementó las relaciones contractuales entre productores de hortalizas y agroempresas exportadoras para satisfacer las necesidades hortícolas del consumidor extranjero. Por lo que es necesario analizar las relaciones y prácticas contractuales entre el Productor y la empresa, así como los fundamentos legales aplicables que favorecen las prácticas contractuales de producción.

⁴ Rehber, E. Agricultura por contrato, teoría y práctica. ICFAI Press, 2007.

⁵ Productos señalados en el AVISO para la operación de diversos incentivos del Programa de Apoyos a la Comercialización de la Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de agosto del 2018.

⁶ Recientemente negociado y conocido actualmente como T-MEC

⁷ Grammont, H. 2010. La evolución de la producción agropecuaria en el campo mexicano: concentración productiva, pobreza y pluriactividad. *Andamios. Revista de Investigación Social*. Vol 7, núm 13, 85-117

⁸ Sistema de Información Arancelaria Vía Internet

⁹ Coordinadora de Fomento al Comercio Exterior del estado de Guanajuato (COFOCE) 2018.

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un análisis de la producción y exportación de hortalizas a nivel nacional puntualizando e identificando la superficie dedicada al cultivo de hortalizas, el volumen y valor de exportaciones en el estado de Guanajuato.

Se realizó un análisis de contenido del marco legal aplicable a la agricultura por contrato en hortalizas de exportación basado en Leyes y Reglamentos Federales y Estatales como: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley de Comercio Exterior de México, Ley Aduanera, Ley Federal del Trabajo, Código Civil y Código Mercantil, así como los principales Tratados, Acuerdos y Convenios Internacionales.

Se realizaron 15 entrevistas a profundidad a productores de espárrago y brócoli para identificar los beneficios que obtienen los productores con la agricultura por contrato, la concepción misma que tienen de este esquema de producción, y los efectos visibles o no en la elaboración de contratos y en la conformación o no de figuras jurídicas para facilitar los volúmenes de hortalizas requeridos para exportación. Adicionalmente se entrevistaron a dos técnicos de distintas empresas, quienes fungen como enlace entre las empresas agroexportadoras y productores de hortalizas, en estas se procuró obtener información con relación a la forma en que se hace el contacto, contrato y seguimiento de los productores con las empresas que exportan hortalizas, y sobre cuáles son los requisitos y procedimientos que debe cubrir la producción para ser factible de exportación y a donde se exporta las hortalizas.

Se realizó un mapeo social para identificar los actores involucrados en las prácticas contractuales (Figura 1).

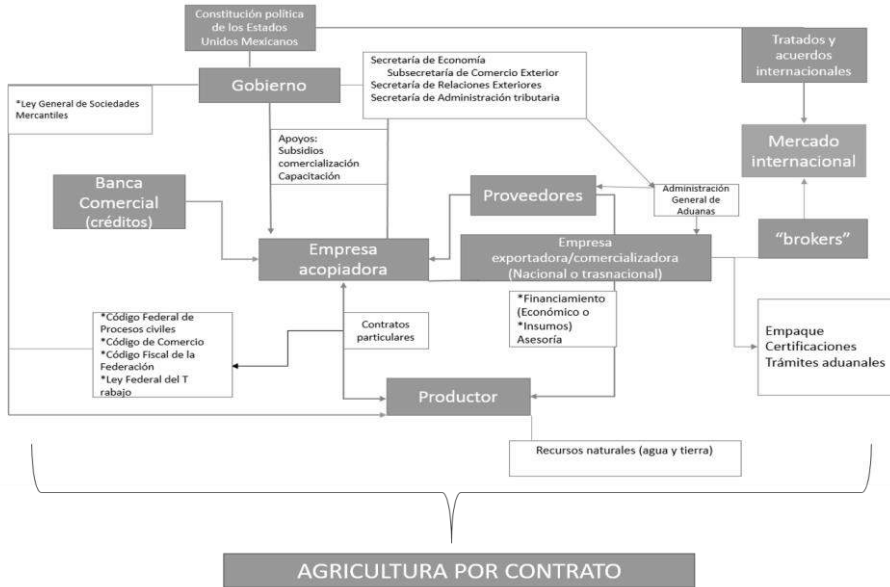


Figura 1. Mapeo social de la agricultura por contrato.

RESULTADOS

Producción, comercialización y exportación de hortalizas en Guanajuato

Guanajuato tiene los recursos aptos para la producción de hortalizas haciendo hincapié en el abasto de recursos naturales –agua y tierra- y en las vías de comunicación que lo hacen competitivo principalmente en el mercado del este de Estados Unidos y el establecimiento de parques industriales donde se encuentran empresas dedicadas al almacenamiento y refrigeración de hortalizas (SAGARPA 2015)¹⁰.

El volumen de producción de acuerdo al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2013) posicionaba a Guanajuato en el 4º lugar nacional, como productor hortícola. Para el año 2014 la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del estado de Guanajuato reportó que el 48% (1,470,000 ha) del territorio agrícola guanajuatense fue dedicado a actividades agrícolas, de las cuales 620,000 ha eran de riego y 850,000 de temporal, siendo en las primeras

¹⁰ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA ahora SADER). Estadística de Comercio. <http://www.sagarpa.gob.mx/Paginas/default.aspx>

donde se trabajan 2 o 3 ciclos anuales. Siendo el cultivo de hortalizas las que destacan por sus volúmenes de producción y exportación, entre las que se encuentran el ajo, apio, brócoli, col (repollo), coliflor, calabacita, cebolla, espárrago, lechuga, tomate rojo, pepino y zanahoria, con una superficie total de 30,935 hectáreas en el año 2015 (SDA 2016)¹¹. El 90% de la producción fue destinado a la exportación y el resto (10%) para consumo nacional. La producción y exportación agroalimentaria obtuvieron un valor de 33,478 millones de pesos y 518 millones de dólares, respectivamente (SAGARPA 2015)¹².

En el año 2015, los volúmenes de producción de Brócoli, Lechuga, Zanahoria ubicaron a Guanajuato en el 1er lugar de producción a nivel nacional con el 64, 27 y 26% de la producción nacional, el coliflor y ajo lo ubicaron en el 2do lugar con 18% de la producción nacional y el apio lo ubico en 3er lugar, aportando el 15% de la producción nacional (Atlas Agroalimentario, 2015)¹³.

De acuerdo con las estadísticas consultadas en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola (SDA 2016). La mayor superficie cultivada con hortalizas se concentró en los municipios de Valle de Santiago, Santa Cruz de Juventino Rosas, San Luis de la Paz, Villagrán, Abasolo, Celaya, Irapuato, Jaral del Progreso, León, Romita y Salamanca (Figura 2).

¹¹ Secretaría de Desarrollo Agropecuario. Estado de Guanajuato. Informe en la Comisión Estatal del Agua <http://sda.guanajuato.gob.mx/>

¹² Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA ahora SADER). Estadístico de la producción agrícola por municipio- SIAP, México. <http://www.siap.sagarpa.gob.mx/>

¹³ Atlas Agroalimentario 2015. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 12 de abril de 2016. https://nube.siap.gob.mx/publicaciones_siap/pag/2015/Atlas-Agroalimentario-2015



Figura 2. Superficie cultivada con hortalizas en el estado de Guanajuato.

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario estadístico de la producción agrícola (2016).

Comercialización de hortalizas

La riqueza agrícola del estado de Guanajuato da pauta a diversas formas de comercialización de hortalizas, encontrando la compra a pie de huerta, la aparcería agrícola, contratos de compraventa y agricultura por contrato (Echánove, 2001). La agroindustria es la más interesada en este tipo de contratos con el interés de obtener materia prima principalmente para exportación, cumpliendo estándares de calidad que el consumidor extranjero solicita. Echánove y Steffen¹⁴ (2006) resaltan que la agroindustria extranjera adquiere la producción hortícola mediante el esquema de agricultura por contrato y que este esquema era dirigido a aquellos productores con extensiones mínimas de 100 hectáreas. Sin embargo, a la fecha se ha detectado que este esquema ha trascendido a pequeños productores incluso para aquellos que no alcanzan una hectárea, esto depende claramente de la organización local de los productores y de las necesidades de las empresas.

¹⁴ Echánove, H. F; Steffen, R. C. Agricultura por contrato: El caso de los productores de granos y hortalizas en Guanajuato

Agricultura por contrato

Deontológicamente, la agricultura por contrato es un contrato simple de compraventa, ambas partes negocian las cláusulas para tener mutua ganancia. Sin embargo, en la relación comercial de la agricultura por contrato en hortalizas se genera un esquema desigual en las condiciones de negociación, ya que el objetivo de las empresas es la recuperación de su capital invertido, mientras que los productores se tienen que adherir a las cláusulas emitidas en el contrato, por las empresas¹⁵. Analizando un contrato para brócoli, incluye en sus cláusulas que los productores deben aceptar que la empresa audite y supervise las operaciones de producción, hacer uso solo de fertilizantes y plántulas autorizadas por la empresa y comprometiéndose a entregar el producto en las instalaciones que la empresa indique, cumpliendo con las características solicitadas, y si a criterio de la empresa éste no cumpliera con la calidad acordada, se reserva el derecho de rechazar dicho producto y por lo tanto a no realizar pago alguno. Por su parte el productor, debe cubrir cualquier gasto que la empresa haya generado a partir de la celebración del contrato hasta los que se pudieran generar si existiera una desavenencia jurídica, en caso de que la empresa considere que el producto no es de las características solicitadas.

Un productor de espárrago, señala que ellos no son parte de la evaluación y clasificación de su producto, al expresar que:

... nosotros lo entregamos a una empresa, ellos lo empaacan y lo exportan, dónde ellos califican [...], por ejemplo, yo mando estas cajas del espárrago, ya las mando al empaque, yo las entrego, ellos se las llevan a empaacar, ellos allá las califican y ya me dicen. Por ejemplo, si yo mandé 10 cajas ya me regresan un papel, dónde me dicen, sabes qué, [...], hay tanto de jumbo, extralargo, largo, estándar, y empiezan ahí que en walmart, hay como 8 especificaciones diferentes, [...] (Odilón).

Otra cláusula que es importante resaltar refiere a la duración del contrato, liquidándose solamente cuando el productor “devuelva” toda la producción obtenida del predio en cuestión. Además de cubrir los adeudos que se hayan adquiridos con la empresa y sobre todo, haciéndose cargo de los trabajadores temporales, deslindando a la empresa de cualquier obligación con ellos¹⁶.

En este sentido, otros productores señalan que:

Los contratos no son justos por que uno pone su tierra, tiene que andar regando, cuidando la planta y esos gastos no los ve uno, y si firmamos un

¹⁵ Yumbia, M. R; Herrera, R; Borja, J; Castillo, J. Agricultura bajo contrato en el Ecuador. 2013

¹⁶ Artículo 10 de la Ley Federal del Trabajo. Última reforma publicada 02-07-2019

contrato eso no se ve y no lo pagan, uno sale perdiendo, ellos ya. Nomás que uno por necesidad va con ellos para vender (Tomás).

Los contratos nomás son pa' los que le entienden, yo un tiempo quería firmar contrato, pero me juntaba con otros que sabían más y me decían que no. Luego me metí a la política y ahí vi que eso no sirve, ahora mis hijos siembran, pero nada ha mejorado, el precio es igual que cuando yo sembraba (Agustín).

Otra cláusula del contrato de compraventa de brócoli de una agroempresa y una organización, observa cláusulas en la que se expresa la voluntad de los productores a someterse expresamente a la jurisdicción y competencia de los Tribunales del estado de Guanajuato, renunciando a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles. Si bien, ésta es una cláusula válida en un contrato donde la negociación ha sido mutua, también es un claro ejemplo de la relación de subordinación en la que permanecen los productores hacia las empresas. Los contratos de compraventa de hortalizas son considerados atípicos legislativamente (Sánchez 2010)¹⁷, pero nacen en virtud de la necesidad de los productores para poder producir y comercializar sus hortalizas y por parte de la empresa para cubrir sus requerimientos de materia prima. Esto significa que si bien existen esquemas básicos de contratos de compraventa regulados por los Códigos Civil Federal y Estatal; los celebrados en el sector agrícola rebasan dichos esquemas. Por lo tanto, el reconocimiento y la regulación jurídica de estas formas contractuales, son necesarias para una economía donde los recursos legales puntualicen la validez, admisibilidad y eficacia de un contrato atípico. La superficie cultivable y los volúmenes de exportación de hortalizas en el estado de Guanajuato en la última década, dejan ver que para su producción las tierras con características agrícolas óptimas son destinados a la producción de alimentos para exportación, sin dejar de observar que los productores se tornan *sujetos* ejecutores de las decisiones tomadas por las empresas, en el proceso productivo de las hortalizas para cumplir con estándares de calidad que demanda el consumidor.

Feder (1981)¹⁸, Collins (1993)¹⁹ y Lara (1996)²⁰, abordan la agricultura por contrato como una forma de explotación que las agroindustrias ejercen, al tratarse de contratos temporales, los empleos generados son informales por lo que los empleados no gozan de los derechos mínimos estipulados en las leyes correspondientes. Aunado a esto, la agricultura por contrato ha desplazado la autoridad de los productores sobre sus propios recursos, convirtiéndose en la base

¹⁷ Un contrato atípico legislativamente significa que no tiene una regulación jurídica específica y que ha surgido por fenómenos que cuentan con una tipicidad social.

¹⁸ Feder, E. El imperialismo fresa. Ediciones Nueva Sociología, 3ª ed. 1981.

¹⁹ Collins, J. L. Gender, contract and wage work. Agriculture restructuring in Brasil's Sao Francisco Valley. Development and Change. 1993

²⁰ Lara, S. M. Nuevas experiencias productivas y nuevas formas de organización flexible del trabajo en la agricultura mexicana. Plaza y Valdés, Universidad Autónoma de México. 1996

laboral de las actividades que deben llevarse a cabo para la producción agrícola que la empresa demande (Burbach y Lynn 1983)²¹.

Exportación de hortalizas

Con la apertura comercial internacional, sin duda uno de los países con mayor participación de la exportación hortícola de México es Estados Unidos. El 90% de las exportaciones del estado de Guanajuato son hacia ese país (Figura 3). Además, es una de las 12 entidades de la república mexicana, con la participación más alta en tratados internacionales. Gracias a la celebración de los convenios, acuerdos y tratados internacionales y la instalación de agroempresas en el país, que ascienden a 1200, entre nacionales y transnacionales (Burbach y Lynn, 1983)²² y 185 en el estado de Guanajuato.

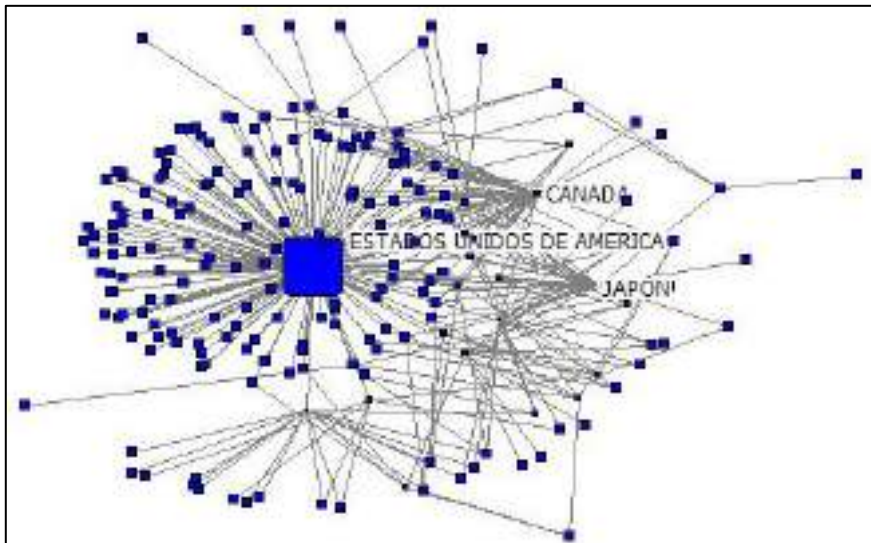


Figura 3. Países importadores de hortalizas del estado de Guanajuato.

Fuente: Elaboración propia con datos de COFOCE (2018).

²¹ Burbach, R. y Lynn, P. Las agroindustrias transnacionales: Estados Unidos y América Latina. Ediciones Era. 1983.

²² Información recabada a partir de consultas en el Directorio de agroexportadores mexicanos 2017. <https://www.mexbest.com/>

En el estado de Guanajuato la Coordinadora de Fomento al Comercio Exterior (COFOCE) se encarga de detectar, desarrollar y promocionar la oferta exportable del Estado de Guanajuato, con el fin de internacionalizarla, a través de diversos programas que apoyan, acompañan y capacitan a empresarios y productores de los diversos sectores económicos del estado. La Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAyR), la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable (SDES), el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado (CESAVEG, A.C), la Fundación Guanajuato Produce A.C., la Promotora de Exportaciones y Comercio Internacional S. C., Logística Exportadora, S.A. de C.V., Grupo Inter Aduaneros S.C. y la Asociación de Procesadores y Exportadores de frutas y vegetales A. C.

En Guanajuato se encuentran identificadas 185 empresas cuyo objetivo principal es la exportación de hortalizas (COFOCE 2018)²³, entre las que se encuentran sucursales de empresas trasnacionales como B&G, antes Gigante Verde, Taylor Farms de México, así como también empresas mexicanas como Comercializadora Gab, Expor San Antonio y empresas asociadas como Xtra Congelados Naturales, por mencionar algunas.

Las exportaciones de hortalizas en la última década en el estado de Guanajuato se han ido incrementando, de tal manera que del año 2007 al 2017 las exportaciones crecieron un 40% pasando de 240432 a 845703 toneladas, respectivamente (Figura 4).

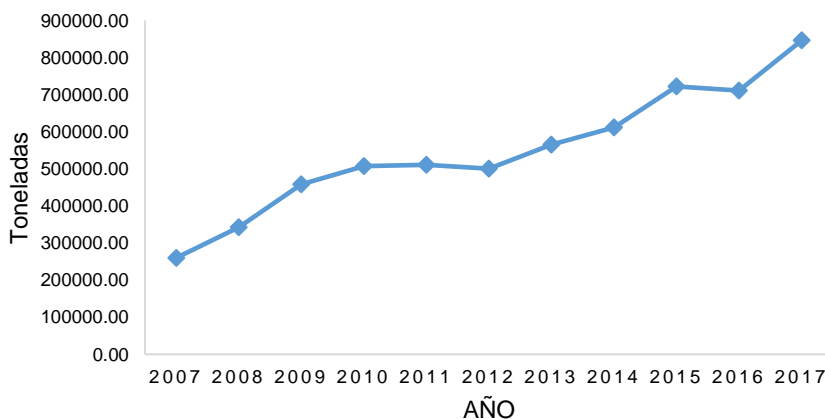


Figura 4. Exportación de hortalizas 2007-2017.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de COFOCE (2018).

²³ COFOCE. Datos Estadísticos en informe. <https://cofoce.gob.mx> 2018

COFOCE, (2018) señala que la exportación de hortalizas en 2016 se concentró en 10 municipios (88.9%), destacando los municipios de Irapuato (25.03%), Doctor Mora (18.35%), Santa Cruz de Juventino Rosas (11.13%), Villagrán (8%), Pénjamo (7.81%), Silao (4.30%), Celaya, Cortázar, Valle de Santiago y León con valores promedio de (3.7%). Con un valor, en millones de dólares (mdd), en espárragos, brócolis y coliflores congeladas de 178,901 mdd; en coles frescas y refrigeradas 92,308 mdd y en lechugas se tuvieron valores de 20,066 mdd.

Recomendaciones internacionales para la agricultura por contrato

En México se apoya el comercio exterior a fin de aumentar su participación en el mercado global, se cuenta con 12 Tratados de Libre Comercio con cuarenta y seis países, 32 acuerdos para la promoción y protección recíproca de las inversiones con 33 países, 9 acuerdos de alcance limitado (Acuerdos de la Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial) en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y es miembro del Tratado de Asociación Transpacífico. La mayoría de los Tratados y Acuerdos en los que México participa, además de garantizar la eficiencia de las relaciones comerciales internacionales, permiten el diseño e implementación de mecanismos y herramientas que facilitan el flujo de mercancías. En el sector agropecuario, las agroempresas se apoyan en la agricultura por contrato, para la obtención de materia prima, lo que ha permitido que empresas transnacionales inviertan su capital en la producción de hortalizas, utilizando el esquema de agricultura por contrato como una manera de participación en el crecimiento económico del país (Echánove 2001)²⁴.

Este esquema de producción tiene diferentes formas que se adaptan a la normativa del país donde se desarrolle. Agricultura por contrato de pepinillo en la India, este país produce 15% de las exportaciones mundiales y los contratos son necesarios para agilizar y tener disponible el producto con la calidad que el mercado internacional solicita. En los contratos celebrados se comparten los riesgos entre productores y empresas (Narayanan 2013)²⁵. Otro ejemplo es de la empresa Pepsi en la producción de tomate bajo agricultura por contrato, ya que los productores contaron con un apoyo científico y técnico, y ellos mismos

²⁴ Echánove, H. F. Working under Contract for the Vegetable Industry in Mexico: A Means of Survival. *Culture and Agriculture*. Vol. 23 (3). 2001

²⁵ Narayanan, Sudha. «Smallholder attrition in contract farming schemes in India: extent, causes, and concerns.» *Food Chain*. Vol 3, 2013: 155-170.

diseñaron sus estándares de calidad (Eaton y Sherperd 2001)²⁶. En España, la legislación cubre la mayoría de las circunstancias posibles en materia agraria, desde la renta de parcelas hasta la estipulación del precio para la venta de los productos agropecuarios. “venta a ojo” en el que se estipulan las características del producto así como el precio de venta, pudiendo recurrir a los expertos denominados corredores o alfarrazadores para un contrato justo (Barceló 2014)²⁷. Estos ejemplos permiten ver que, en otros países, la información, apoyo gubernamental y organización de los productores, permiten que la Agricultura por contrato sea aplicado de una manera más equitativa, dada la participación de los productores en la negociación de los contratos.

Normas de calidad para el comercio internacional de hortalizas

Debido a la globalización comercial, en el sector agrícola se requieren reglas que garanticen de manera eficiente el intercambio de productos inocuos aptos para su consumo (Williamson 2002)²⁸. Es por ello que en la agricultura por contrato se realizan acuerdos de producción siendo estos los que la diferencian de un contrato de compraventa típico.

Una forma de garantizar la calidad de los productos agrícolas al consumidor es mediante una certificación de calidad. De acuerdo con la FAO (2004)²⁹ la certificación *puede ser considerada como una forma de comunicación entre los actores de la cadena (productores- compradores, compradores- consumidores) sobre la garantía de los requisitos de calidad e inocuidad de un producto*. La certificación es de suma importancia en el comercio internacional.

Para que los productores de hortalizas accedan a mercados internacionales deben cumplir no solo con aspectos de calidad, sino también de rastreabilidad, certificando cabalmente una buena organización de la cadena de suministro de productor al consumidor, es decir, se necesita garantizar la higiene de los alimentos, que comprende las condiciones y las medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento, y distribución de los alimentos con el fin de brindar productos inocuos, en buen estado y apto para el consumo humano.

La mayoría de las normas de seguridad y características de calidad son principalmente determinadas por el manejo y tratamiento de productos perecederos postcosecha. Por lo tanto, es necesario contar con una certificación,

²⁶ Eaton, C. y A.W Sherperd. «Agricultura por contrato: alianzas para el crecimiento.» *Boletín de Servicios agrícolas de la FAO*, 2001.

²⁷ Barceló, D. J. «La regulación de la venta a ojo y al peso en el Derecho civil foral valenciano.» *InDret Revista para el Análisis del Derecho*, 2014: 36

²⁸ Williamson, Oliver E. «The theory of the firms as governance structure: from choice to contract.» *The Journal of economic perspectives*. Vol. 16, Núm 3, 2002: 171-195

²⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

la cual garantiza por escrito que un producto, proceso o servicio cumple con las especificaciones de una norma establecida, mediante un proceso realizado por un tercero.

En México existen instituciones específicas que se encargan de llevar a cabo el proceso de certificación. Dichas instituciones se regulan por la Ley de Metrología y Normalización, que en sus capítulos IV, V y VI se describen los requisitos que deben cumplir dichas instancias como los laboratorios de prueba, las unidades de verificación, y en su capítulo VII se habla de los Acuerdos de reconocimiento mutuo, es decir, los acuerdos con instituciones oficiales extranjeros ajustados a los tratados internacionales. Por ejemplo, la COFEPRIS³⁰ emite certificados de apoyo a la exportación de productos y servicios; y SENASICA³¹ emite certificados fitosanitarios que garantizan la inocuidad de los productos, estas certificaciones son de carácter obligatorio. Internacionalmente, instituciones como el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), coadyuva en todo lo relacionado a Sanidad Vegetal implementando programas de apoyo que garanticen calidad y buenas prácticas de producción y toda la cadena comercial para agilizar y facilitar el comercio internacional.

Existen certificaciones voluntarias que se desarrollaron a partir de las inquietudes de los consumidores para garantizar la calidad de los productos agropecuarios. Entre las certificaciones de reconocimiento internacional se encuentran las Buenas Prácticas agrícolas México-GAP/GLOBALGAP y Buenas Prácticas de Manufactura, Inocuidad agroalimentaria, Safe Quality Food (SQF), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), entre otras. Todas las certificaciones persiguen el mismo principio, garantizar la calidad de los productos hortofrutícolas a los consumidores internacionales.

Marco jurídico de la agricultura por contrato en Guanajuato.

El Código Civil vigente para el estado de Guanajuato (CCG), considera en su Capítulo VII, Sección Primera, Artículo 885 el derecho de accesión, que se refiere a la propiedad de los frutos de un predio; los cuales pertenecen en primera instancia a quien demuestre dominio de propiedad. Esta aclaración se considera importante, ya que se hace mención de frutos naturales, frutos industriales y frutos civiles. Los frutos naturales son aquellos que emergen de la tierra sin mayor intención del propietario (Art. 886), los frutos industriales son aquellos que requieren de cultivo o trabajo (Art. 888), por lo tanto, son frutos industriales las

³⁰ Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

³¹ Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

hortalizas que se producen mediante contratos. Sin embargo, no se especifica la relación contractual que debe sostenerse entre las empresas agroexportadoras y los productores, pero sí se consideran algunas condiciones para la nulidad o vigencia de los contratos de compraventa.

Para las empresas es de suma importancia vigilar el proceso productivo que incluye labores en la propiedad donde se desarrollará el cultivo solicitado. Por lo que se establecen requisitos básicos para que los productores puedan incursionar y permanecer en este esquema de producción para hortalizas con potencial de exportación. Algunos requisitos son: el acceso a agua de pozo profundo; superficie mínima (variable, dependiendo de la empresa y de la organización de los productores) significando que dicho esquema se extiende a zonas con los mejores recursos naturales; algunas agroempresas solicitan certificaciones de calidad, por ejemplo, la certificación de buenas prácticas agrícolas, sistemas de reducción de riesgos en la producción primaria, inocuidad agroalimentaria; y además un contrato de comodato o arrendamiento o copia de escritura pública del terreno según corresponda. Así como también documentos que acrediten la personalidad jurídica como identificación oficial, acta de nacimiento, comprobante de domicilio, cedula del registro federal de contribuyentes, carátula de un estado de cuenta bancario, en algunos casos se solicita un formato de transferencia a cuenta del productor expedido por la entidad bancaria, y en caso de tratarse de una asociación es necesaria una copia del poder notarial del representante legal. Echánove, (2001) menciona que las industrias elaboran siempre un contrato por escrito con carácter legal que firma tanto su representante como el productor y que tiene como objetivo el de garantizar el abasto de la empresa y controlar la calidad del producto que recibe.

Los fundamentos legales de la agricultura por contrato en México, se partió del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, considerando que hace referencia a la capacidad para adquirir el dominio de las tierras, agua y sus accesiones, en su Fracción I, corresponde solo a los mexicanos por nacimiento o por naturalización y a las sociedades mexicanas. Sin embargo, este derecho puede concederse a los extranjeros siempre y cuando convengan ante la Secretaría de Relaciones Exteriores, en considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y en no invocar, por lo mismo la protección de sus gobiernos; bajo la pena, en caso de faltar al convenio, de perder en beneficio de la Nación, los bienes que hubieren adquirido en virtud del mismo. Es importante mencionar también que la Fracción IV, menciona que las sociedades mercantiles, en ningún caso, pueden adquirir tierras dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas o forestales en mayor extensión que la respectiva a veinticinco veces los límites señalados en su Fracción XV (no más de 100 ha de riego o sus equivalentes en otras clases de tierras) donde se prohíben los latifundios. Además, en su Fracción XX señala que el Estado promoverá y proveerá el desarrollo rural,

integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra. Con la finalidad de organizar la producción, su comercialización e industrialización, se considera de interés público.

Mediante las relaciones internacionales, la agricultura por contrato se ha convertido en un mecanismo por el cual empresas multinacionales ejercen actividades agrícolas para la obtención de materia prima. Por lo que fue importante revisar también la Ley Aduanera³² que señala las disposiciones generales sobre la exportación e importación de las mercancías comercializables, entre las que se consideran los productos agrícolas frescos como perecederos, y se consideran tiempos estrictos para su estancia en los recintos aduanales.

La Ley de Comercio Exterior de México³³ en su Capítulo II, artículo 5°, faculta a la Secretaría de Economía para establecer los programas y mecanismos de promoción y fomento de las exportaciones, así como las disposiciones que los rijan, escuchando a los sectores productivos e instituciones promotoras del sector público y privado.

A nivel Federal, se cuenta con una serie de bases jurídicas que respaldan a aquellos con capacidad para la celebración de contratos, empezando con el libro IV del Código Civil Federal³⁴ (CCF) que rige toda la materia relativa a las obligaciones y los contratos. En el Capítulo I, artículo 1792 se encuentra la definición de convenio que, para fines de esta investigación, se refiere al acuerdo entre dos o más personas para crear, transferir, modificar o extinguir obligaciones. Ésta definición es la base para comprender lo estipulado en el artículo 1793 donde se nombran como “Contratos” a los convenios que producen o transfieren las obligaciones y derechos. En el CCF no existe un señalamiento específico de la compraventa de productos agrícolas, quedando a disposición de los interesados la forma de implementar un contrato, siempre y cuando se respeten los requisitos básicos para celebrarlo, los cuales se encuentran estipulados en el artículo 1794 y considerando las causas de invalidez en el artículo 1795

Los requisitos básicos mínimos: Consentimiento (Se amplían sus características en el artículo 1803 y Objeto que pueda ser materia de contrato (Se describe en los artículos 1824 al 1826) y las causas de invalidez son: por incapacidad legal de las partes o de una de ellas, por vicios del consentimiento. (Se describe en los artículos 1812 al 1823), porque su objeto, o su motivo o fin

³² Última reforma publicada DOF 25-06-2018

³³ Última reforma publicada DOF 21-12-2006

³⁴ Última reforma publicada DOF 03-06-2019

sea ilícito y porque el consentimiento no se haya manifestado en la forma que la ley establece. En el entendido que la celebración de un contrato entre una empresa y un productor o grupo de productores, debe contemplar ciertos requisitos para su validez, los cuales se señalan en el artículo 1797 enfatizando que la validez y el cumplimiento de los contratos no puede dejarse al arbitrio de uno de los contratantes es imprescindible que ambas partes manejen la información necesaria y el dominio de los conceptos básicos de un contrato para su celebración legal.

Las relaciones contractuales entre los actores mencionados podrían caer en la definición de un contrato de compraventa, pero éstas rebasan las características de dicho acto, al considerar los requisitos básicos para la celebración de un contrato ya que, ante la injerencia de las empresas en las formas de producción de las hortalizas, sin duda recaen en la definición de Agricultura por contrato.

De acuerdo a la FAO (2017), las practicas contractuales entre productores y empresas dentro del esquema de agricultura por contrato, las partes deben ser igualmente participes en la elaboración de dichos contratos. Es importante mencionar los tipos de contratos que pueden ser unilaterales, bilaterales y onerosos encontrados en los artículos del 1835 al 1838 del Código Civil Federal (CCF)³⁵.

En caso de que se observara algún desacuerdo, el Código de Comercio, contempla un Procedimiento Especial Mercantil, para la solución de controversias posibles, complementado con la ley de procedimientos local respectiva y vigente, que puede ser el Código Civil y el Código de Procedimientos Civiles del estado de Guanajuato; si esto no fuera suficiente se aplicaría en su caso con las disposiciones del Código Federal de Procedimientos Civiles (Rubio 2001).

En vista de los conceptos analizados, se deduce que a pesar de la definición de Agricultura por contrato manejada en primera instancia, en esta investigación, pudiera aplicarse en las relaciones que suceden entre los productores y las agroempresas exportadoras de hortalizas, al observar que la relación es de dominio por parte de las empresas; éstas relaciones también pudieran considerarse como laborales en la que las empresas fungen como patrones de aquellos productores, quienes cumplen con las características que la Ley Federal del Trabajo define como trabajador. Sin embargo, esto no se aplica porque se trata de productores que además de su trabajo, disponen de sus recursos como tierra y agua para el cultivo de las hortalizas. Al disponer de sus recursos, abrazaría la posibilidad de ser considerados como proveedores, pero lo cierto es que, al no tener pleno dominio en la forma de cultivar, ni negociación de los precios,

³⁵ El contrato unilateral se da cuando una sola de las partes se obliga hacia la otra sin que ésta le quede obligada; el bilateral es cuando las partes se obligan recíprocamente y el contrato oneroso es aquel en que se estipulan provechos y gravámenes recíprocos.

tampoco pueden ser considerados como proveedores, sino que se continúa observando una relación de subordinación hacia las empresas justificado por la celebración de contratos de compraventa atípicos. Lo cual coincide con Rubio, (2001) quien señala que la reciprocidad de los contratos es imprecisa ya que se da entre dos sujetos no autónomos (Empresa-organización y el productor), donde la relación social es de dominio, que confiere una legitimidad basada en la reproducción de la posición subordinada del productor.

Por lo tanto, es de suma importancia revisar y ampliar el panorama legal de las formas contractuales que suceden para el cultivo y comercialización de hortalizas de exportación, bajo otros enfoques como extractivismo.

CONCLUSIONES

La agricultura por contrato es el principal mecanismo por el cual empresas multinacionales ejercen actividades agrícolas para la obtención de materia prima. De tal manera que el 60% de la producción nacional es para exportación y en el caso del estado de Guanajuato se manejan porcentajes próximos al 90%, con la participación de aproximadamente 185 empresas en el estado de Guanajuato.

La regulación jurídica de los contratos en la comercialización de hortalizas, no resulta específica en ningún fundamento legal consultado, cayendo en la elaboración y aplicación de contratos atípicos que dejan al descubierto la relación desigual entre productores y empresas agroexportadoras de hortalizas.

Las relaciones contractuales para la producción de hortalizas entre productores y agroempresas, en Guanajuato, no tienen un órgano de vigilancia que garantice prácticas contractuales justas. Las regulaciones laborales se consideran desiguales, pues además del trabajo de los productores, estos proveen además sus recursos naturales (agua y tierra de calidad) para el desarrollo de los cultivos, requisitos básicos establecidos por las empresas para que los productores puedan incursionar y permanecer en este esquema de producción para hortalizas con potencial de exportación.

En el análisis de contenido de los fundamentos legales en relación a la Agricultura por Contrato en México, permite concluir que, si bien existen algunas bases para su regulación jurídica, no se cuenta con instrumentos jurídicos necesarios. Por lo tanto, es importante implementar el concepto de agricultura por contrato en la legislación mexicana de manera específica para la producción de hortalizas tanto en la legislación federal como estatal para poder regular y promover prácticas contractuales justas, avalando que los contratos tengan

equidad de obligaciones y derechos para ambas partes, sin afectar las relaciones comerciales existentes.

LITERATURA CITADA

- Atlas Agroalimentario 2015. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. https://nube.siap.gob.mx/publicaciones_siap/pag/2015/Atlas-Agroalimentario-2015 (fecha de consulta 12 de abril de 2020).
- Barceló, D. J. 2014. La regulación de la venta a ojo y al peso en el Derecho civil foral valenciano. *InDret Revista para el Análisis del Derecho* 4 (1), 1-36. <http://www.indret.com/pdf/1091.pdf>
- Burbach, R, y P. Lynn. 1983. *Las agroindustrias transnacionales: Estados Unidos y América Latina*. Ediciones Era. <http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000004945>
- CCG. Código Civil del estado de Guanajuato. Última reforma 7-01-2005 https://finanzas.guanajuato.gob.mx/c_legislacion/doc/codigos_estatales/codigo_civil_po_d324_24sep20181454753.pdf
- CCF. Código Civil Federal. Nuevo Código publicado en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 03-06-2019. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/Combo/C-1.pdf>
- CC. Código de Comercio. Nuevo Código publicado en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 28-03-2018. Código de Comercio. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/ccom.htm>
- COFOCE. Coordinadora de Fomento al Comercio Exterior del estado de Guanajuato. 2018. Guanajuato. <https://cofoce.gob.mx/>
- COFOCE. «Datos de la Coordinadora de Fomento al Comercio Exterior del estado de Guanajuato. 2018.» Informe, Guanajuato, México. <https://cofoce.gob.mx/>
- Collins, J. L. 1993. Gender, contract and wage work. Agriculture restructuring in Brasil's Sao Francisco Valley. *Development and Change*. 24 (1), 52-82. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.1993.tb00477.x>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 2018. Última reforma publicada DOF 27-01-2016. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>
- DAM. Directorio de Agroexportadores mexicanos. 15 de septiembre de 2017. <https://www.mexbest.com/>

- De Grammont H.C. 2010. La evolución de la producción agropecuaria en el campo mexicano: concentración productiva, pobreza y pluriactividad. *Andamios Revista de Investigación Social*. 7 (13), 85-117. <http://dx.doi.org/10.29092/uacm.v7i13.119>
- Eaton, C, y A.W Sherperd. 2004. Agricultura por contrato: alianzas para el crecimiento. *Boletín de Servicios agrícolas de la FAO*. <http://www.fao.org/3/y0937s/y0937s00.htm>
- Echánove, H. F. y Steffen, R, C. 2001. Relaciones contractuales en la producción de hortalizas y granos. *Agroalimentaria* 7 (13), 43-53 <https://www.researchgate.net/publication/44389222>
- Echánove, H. F. 2001. Working under contract for the vegetable industry in Mexico: a means of survival. *Culture and Agriculture*. 23 (3), 1-12 <https://doi.org/10.1525/cag.2001.23.3.13>
- FAO. 2017. Aspectos jurídicos de los contratos de producción agrícola - Síntesis de la Guía jurídica sobre agricultura por contrato UNIDROIT/FAO/FIDA. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación. <http://www.fao.org/3/b-i6711s.pdf>
- Feder, E. 1981. El imperialismo fresa. Ediciones Nueva Sociología. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas, México. <http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/2051>
- Lara, S. M. «Nuevas experiencias productivas y nuevas formas de organización flexible del trabajo en la agricultura mexicana. » Plaza y Valdés, Universidad Autónoma de México. 1996. <http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/handle/IIS/4917>
- LCE. Ley de Comercio Exterior. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 21-12-2006. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/28.pdf>
- LFT. Ley Federal del Trabajo. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de abril de 1970. Última reforma publicada 02-07-2019. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf
- LIE. Ley de Inversión Extranjera. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación. 2019. Última reforma publicada 15-06-2018. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/44_150618.pdf
- Lichtensztein, Samuel. 2012. el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Sus relaciones con el poder financiero. *Revista de Economía*. 9 (25), 14-28.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-952X2012000100002&lng=es&nrm=iso

- Little, Peter, D, y Michael Watts. 1994. *Living Under Contract: Contract Farming and Agrarian Transformation in Sub-Saharan Africa*. Madison Wisconsin: The University of Wisconsin Press. <https://www.amazon.es/Living-Under-Contract-Transformation-Sub-Saharan/dp/0299140644>
- Narayanan, Sudha. 2013. «Smallholder attrition in contract farming schemes in India: extent, causes, and concerns» *Food Chain*. 3 (1) 155-170. <https://www.developmentbookshelf.com/doi/abs/10.3362/2046-1887.2013.015>
- Rehber, E. 2007. *Agricultura por contrato, teoría y práctica*. ICFAI Press. Rehber, E. https://es.qwerty.wiki/wiki/Contract_farming
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Diciembre de 15 de 2015. <http://www.sagarpa.gob.mx/>.
- SAGARPA. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2017. *Manual de buenas prácticas agrícolas. Buenas prácticas agrícolas para frutas y hortalizas frescas. Guía para el agricultor*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/120191/Manual_de_Buenas_Practicas_Agricolas.pdf
- SDA. Secretaría de Desarrollo Agropecuario. Estado de Guanajuato. 17 de Octubre de 2016. <https://www.gob.mx/siap>
- SIAMI. Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. México, México, 13 de Enero de 2019. <https://www.snice.gob.mx/cs/avi/snice/informacionarancelaria.html>
- Williamson, Oliver E. 2002: «The theory of the firms as governance structure: from choice to contract» *The Journal of economic perspectives*. 16 (3): 171-195. https://www.jstor.org/stable/3216956?seq=1#page_scan_tab_contents

INSTRUCCIONES PARA POSTULAR ARTÍCULOS A LA REVISTA RA XIMHAI

La revista **Ra Ximhai** es una publicación académica semestral, editada por la Coordinación General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma Indígena de México, tiene como objetivo la publicación de artículos, estudios de caso, ensayos y reseñas de libros en español, vinculados a las ciencias sociales, que presentan los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas concebidas por la comunidad de especialistas en el área. Se publica en idioma español e inglés.

Los trabajos deben ser originales e inéditos. Los textos deben de ser un aporte al conocimiento de las ciencias sociales, con la temática en: educación sociointercultural, sustentabilidad social, estudios culturales, estudios de género, derechos humanos, estudios jurídicos, educación para la paz, migración e historia.

Tipos de contribuciones

Artículos científicos: referentes a análisis o polémicas sobre teorías contemporáneas, hechos sociales o debates actuales que enriquezcan y ofrezcan una nueva perspectiva teórica a las diversas disciplinas de las Ciencias Sociales.

Estudios de caso: actuales o con una perspectiva histórica (regional, nacional o internacional) de interés general.

Ensayos: Son escritos originales y breves donde un autor da a conocer su interpretación acerca del estado del arte o el futuro de algún tema en particular, con base en fuentes confiables de información.

Reseñas: Pueden ser de divulgación (de 3 a 5 páginas) o reseñas críticas que expongan las condiciones teóricas, metodológicas, epistemológicas y analíticas de determinado libro.

Características de los trabajos

- Deberán tener la forma y presentación de artículo, ensayo científico o reseña bibliográfica.
- Los textos usarán mayúsculas y minúsculas.
- Deberán ser enviados sin errores ortográficos ni gramaticales.

- Extensión mínima de 20 cuartillas y máxima de 25 incluyendo gráficas o tablas, en el tamaño carta que por default da el procesador de textos Word. Letra Times New Roman 12 pts., a un espacio y medio (1.5).
- Las citas textuales dentro del texto no deben de exceder 10 renglones. Las notas adicionales deben de ir numeradas, a pie de página y con interlineado sencillo. No deben de exceder cinco renglones.

Estructura formal del artículo

- Título

El artículo se iniciará con un título en español y en inglés. Debe presentarse en forma breve, es decir, indicar la naturaleza del trabajo de la manera más clara posible. No exceder 12 palabras.

- Autor o autores

El (los) nombre (s) del (los) autor (es) seguido por sus apellidos, los cuales deben estar separados por un guion sin espacios. Cada artículo debe tener como máximo 3 autores, conteniendo la filiación de la Universidad, Centro de Investigación o Institución que representa, Email, ORCID; en ese orden.

- Resumen

Se expondrá una síntesis del trabajo de no más de 250 palabras, incluyendo los aspectos más relevantes: importancia, materiales y métodos, resultados y conclusiones. No se debe incluir en el antecedente, discusión, citas, llamados a tablas, figuras y referencias a pie de página. Estará escrito en español (Resumen) y en inglés (*Abstract*).

- Palabras clave

Son palabras ubicadas después del resumen, que se citan para indicar al lector los temas principales a los que hace referencia el artículo, además de facilitar la recopilación y búsqueda de la cita en bancos de información. Se requiere un número entre tres y seis y no deben estar contenidos en el título.

- Key words

Son las mismas palabras que se incluyen en el apartado anterior, pero en inglés. Se enlistarán después del “Abstract”.

- Introducción

En este apartado se justificará la realización de la investigación. Deberá ser breve y mencionar la importancia, antecedentes referentes al tema y objetivos del estudio.

- Métodos y técnicas de investigación

Aquí se describirán los métodos y técnicas de investigación aplicadas, tanto para la realización del trabajo como para el análisis de resultados.

- Resultados y Discusión

Se describirán los resultados relevantes, de una manera clara, ordenada y concisa. Se pueden incluir en el texto, dibujos, fotografías cuadros y/o gráficas que apoyen a la comprensión del escrito. Debe evitarse repetir en el texto la información presentada en cuadros y figuras. Además, en este apartado se presentarán las explicaciones de los resultados y comparación con trabajos anteriores, así como, las sistematizaciones, inferencias y comentarios valiosos que puedan surgir de los resultados. También se debe concluir con afirmaciones relacionadas con los objetivos planteados sin rebasar los alcances del artículo.

- Conclusiones

Cuando lo requiera el trabajo estas se redactarán de modo breve, preciso y directo. Evite repetir información ya trabajada previamente, así mismo como introducir nueva información.

- Literatura citada

En este capítulo se presentan únicamente las referencias bibliográficas citadas a lo largo del artículo. Para ello el autor se guiará por las Normas APA, sexta edición.

- Agradecimientos

Al final del artículo, se mencionará el reconocimiento a personas, instituciones, proyectos, fondos, becas de investigación, etc. que apoyaron la realización de la investigación presentada.

- Síntesis curricular

En este capítulo se debe informar de modo breve, pero completo, los datos personales, de contacto, los principales títulos y logros académicos y la filiación académica; además de expresar sintéticamente el trabajo actual y las principales contribuciones hechas por el autor en el campo de la investigación, la docencia o la extensión universitaria.

Reseña de libros

Debe incluir:

- Título del libro reseñado.
- Portada del libro reseñado, en formato jpg.
- Editorial, ciudad de edición y año de edición.
- Nombre y antecedentes personales del autor, institución a la que pertenece y correo electrónico.
- Notas a pie de página (opcional).
- Bibliografía al final del texto, de acuerdo a la normatividad APA (si emplea referencias adicionales al libro reseñado).

Formato para la redacción del artículo

Generalidades

Tablas

Las tablas deben documentar, pero no duplicar los datos ya presentados en el texto. El título deberá ser corto, preciso y antes de la tabla, comenzando con mayúsculas la palabra “Tabla”, e indicando lo que se presenta en las columnas.

Figuras

Al pie de la imagen estará una leyenda con la palabra “Figura” seguida por el número arábigo que le corresponde en la secuencia y un texto que contenga la información necesaria para comprender el contexto de la figura y al igual que las tablas se deben entender por sí solos sin recurrir al texto, en tamaño 11. Todas las figuras deben citarse en el texto.

La palabra figura se refiere al uso de gráficos, dibujos, fotografías, diagramas, mapas, y demás información visual que complementa el texto.

Envío de trabajos

Los trabajos a postular deben ser enviados a:
raximhai@uaim.edu.mx

SUSCRÍBASE NO DEJE PASAR ESTA OPORTUNIDAD

Inscripción a la revista Ra Ximhai

Estoy interesado en la suscripción anual (2 números) de la revista:

Apellido Paterno	Apellido Materno		Nombre (s)	
Domicilio	No. Ext.	No. Int.	Colonia	C.P.
Ciudad	Estado	País	Teléfono	Correo electrónico
Profesión u oficio:				
Empresa/organización/institución:				
Forma de pago:	Cheque ()		Efectivo ()	

COSTO:

México	\$	450.00
Otra parte del mundo	US Dlls	70.00

Depositar a la Cuenta: 22000518800 del Banco Santander a nombre de la Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa.

Remitir esta forma y ficha de depósito a:

Dra. Claudia Selene Castro Estrada

Revista Ra Ximhai. Fuente de Cristal 2334 entre Coral y Cuarzo. Fracc. Fuentes del Bosque. Los Mochis, Sinaloa. C.P. 81290 Tel: (668) 816-03-20 Ext. 1601. raximhai@uaim.edu.mx

La edición de este número estuvo a cargo del Comité Editorial de la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM).

DIRECTORIO UAIM

M. en E. y N. Ignacio Flores Ruiz
Rector

Lic. Jesús Rodolfo Cuadras Sainz
Secretario General

C.P.C. Carmen Beatriz Verdugo Miranda
Coordinadora General Administrativa

M. en E. y N. Aneth Yuriria de Jesús López Corrales
Coordinadora General Educativa

Dra. María Guadalupe Ibarra Ceceña
Coordinadora General de Investigación y Posgrado

Ing. Celso Armenta López
Director General de la Unidad Mochicahui

Dr. Félix Fernando Álvarez Velázquez
Director General de la Unidad Los Mochis

Ing. Encarnación Apodaca Barreras
Director General de la Unidad Choix

Dr. José Emilio Sánchez García
Director General de la Unidad Virtual

Colaboradores

Editor General
M. en C. Aminne Armenta Armenta

Webmaster
Julián Octavio Román Valenzuela

Total factor productivity of the regions of Mexico: 1973-2018

Jimmy Félix Armenta

The effect of Push ó de "empuje" strategies on the commercial distribution of convenience stores in the city of Los Mochis

Gustavo Fabián Pérez Alvarez; Aldo Alvarado Barrego; Francisco Guillermo Justiz Vega y William Aroely Pérez Sotano

Competitive advantages from the perspective of stakeholders. Case of las Cabas, Mexico

Claudia Carolina Lacruhy Enriquez

Revitalization of brownfields in shrinking cities exemplified by the urban farm in Davao a Green Inspiration area as a part of the BMBF project GIAGEN

Antonia Lippert; Karina Pallagot & Patricia Hammer

Status of sustainable innovation in hotel companies in El Fuerte, Sinaloa

José Guadalupe Soto Karas; Juan Pedro Ibarrá Michel y Zenaida Zulema Dalgado Pineda

Identity and organizational commitment in service sector companies in the state of Sinaloa, Mexico: a correlational and cluster analysis

Francisco Molés Amador Bravo; Jesús Manuel Cortés Rodríguez y Georgina Izarraga Sokas

Revitalization of inner-city brownfields through urban gardening exemplified by the Köster Neuland e.V. in Germany

Isabel Müller; Karina Pallagot & Patricia Hammer

Identity and organizational commitment in service sector companies in the state of Sinaloa, Mexico: a correlational and cluster analysis

Antonia Enrique Acosta Pérez; Ignacio Murillo Castro y Melissa Pineda Acuña

Urban Green as a formative element in cities - urban development by the use of "Green Urban Labs" using the example of Bochum-Kernle

Lena Gehof; Karina Pallagot & Patricia Hammer

Incentives as a motivational factor in the organizational behavior of a seafood marketing company

Orsela Medina Manafra; María Guadalupe Gómez Medina y Nancy Casas Irujo

Green Infrastructure in Mexico City - Recommendations to improve air quality and climate conditions

Jana Pavly & Karina Pallagot

Impact of remittances in rural and urban areas of state of Sinaloa 2004-2018

Francisco Guillermo Salcido Vega; José Guillerme Carrasco Escobar y Jimmy Félix Armenta

Analysis of contract farming in the vegetables production and exportation in Guanjuato, Mexico

Ma. Antonia Pérez Olivera; Alma Rosa Hernández Rojas; Bertha Patricia Valverde y José Saturnino Mora Flores