



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HDALGO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

# **MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS EN LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA U.M.S.N.H.**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO**

Asesor:

**Dr. Arq. Hector Antonio Santoyo**

**Zintly Leilany Linares Naranjo**

**MORELIA, MICHOACAN, MARZO 2012**



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE  
EDIFICIOS DE LA UMSNH  
LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## ÍNDICE

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| ÍNDICE DE GRAFICAS .....                                 | 6  |
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                    | 7  |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                                   | 9  |
| ÍNDICE DE FOTOS .....                                    | 14 |
| Capítulo 1 Introducción.....                             | 21 |
| 1.1.Problemática urbana de la Ciudad Universitaria ..... | 21 |
| 1.2.Justificación.....                                   | 22 |
| 1.3.Objetivos.....                                       | 23 |
| 1.3.1. Objetivo General .....                            | 23 |
| 1.3.2. Objetivos Particulares.....                       | 23 |
| Capítulo 2 Marco socio cultural .....                    | 24 |
| 2.1. Antecedentes Históricos.....                        | 24 |
| 2.2. Conclusión .....                                    | 28 |
| 2.3. Planos de Antecedentes Históricos.....              | 29 |
| Capítulo 3 Descripción del área de estudio .....         | 30 |
| 3.1. Ubicación.....                                      | 30 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE

### EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 3.2. Descripción .....                      | 30 |
| 3.3. Delimitación del área de estudio. .... | 32 |
| 3.4. Imagen Urbana: .....                   | 33 |
| 3.5. Climatología .....                     | 37 |
| 3.5.1. Asoleamiento .....                   | 38 |
| 3.5.2. Vientos Dominantes. ....             | 43 |
| 3.5.3. Clima .....                          | 48 |
| 3.5.4. Humedad .....                        | 53 |
| 3.5.5. Precipitación Pluvial .....          | 57 |
| 3.5.6. Planos de Climatología.....          | 59 |
| Capítulo 4 Análisis del sitio.....          | 60 |
| 4.1. Confort .....                          | 61 |
| 4.2. Diversidad .....                       | 62 |
| 4.2.1. Edificios .....                      | 62 |
| 4.2.2. Plazas .....                         | 68 |
| 4.2.3. Jardines .....                       | 70 |
| 4.2.4. Vialidades .....                     | 73 |
| 4.2.5. Planos de diversidad .....           | 76 |
| 4.3. Identidad .....                        | 77 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 4.4. Orientación.....                                 | 80  |
| 4.5. Conclusión .....                                 | 82  |
| Capítulo 5 Proyecto .....                             | 83  |
| 5.1. Deterioros en señalética existente.....          | 84  |
| 5.2. Criterios de Intervención.....                   | 85  |
| 5.2.1. Factores que determinan una intervención. .... | 85  |
| 5.3. Paleta de colores para nuestro proyecto.....     | 86  |
| 5.3.1. Planteamiento del color. ....                  | 86  |
| 5.3.2. Propuesta de colores. ....                     | 87  |
| Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico .....              | 88  |
| 6.1. Señalética .....                                 | 88  |
| 6.1.1. Señalética de edificios actual. ....           | 88  |
| 6.1.2. Señalética peatonal actual. ....               | 91  |
| 6.1.3. Señalética vial actual. ....                   | 92  |
| 6.1.4. Conclusión.....                                | 92  |
| 6.1.5. Planos señalética actual. ....                 | 93  |
| 6.1.6. Criterios de diseño para la señalización. .... | 94  |
| 6.1.7. Criterio de legibilidad. ....                  | 97  |
| 6.1.8. Tipografía. ....                               | 99  |
| 6.1.9. Flechas. ....                                  | 100 |
| 6.1.10. Propuestas de señalización en edificios. .... | 101 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1.11. Propuesta de señalética de vialidades. _____                 | 102 |
| 6.1.12. Planos de propuestas de señalización. ....                   | 110 |
| 6.2. Vialidad.....                                                   | 111 |
| 6.2.1. Planos de vialidades actuales. _____                          | 116 |
| 6.2.2. Propuesta de vialidades. _____                                | 117 |
| 6.2.3. Planos de propuestas de vialidades. _____                     | 118 |
| 6.3. Alumbrado.....                                                  | 119 |
| 6.3.1. Iluminación actual por postes de luz_____                     | 119 |
| 6.3.2. Iluminación actual en plazas _____                            | 120 |
| 6.3.3. Iluminación actual en pasillo techado _____                   | 121 |
| 6.3.4. Planos de iluminación existente. _____                        | 122 |
| 6.3.5. Propuestas de iluminación para vialidades techadas. _____     | 123 |
| 6.3.6. Propuestas de iluminación de vialidades. _____                | 126 |
| 6.3.7. Propuesta de iluminación para fachada de los edificios. _____ | 131 |
| 6.3.8. Planos de propuesta de iluminación. _____                     | 138 |
| 6.4. Mobiliario Urbano _____                                         | 139 |
| 6.4.1. La complejidad del diseño de los objetos de uso público _____ | 139 |
| 6.4.2. Espacios exteriores. _____                                    | 140 |
| 6.4.3. Plano de mobiliario actual. _____                             | 146 |
| 6.4.4. Propuestas de mejoramiento de áreas exteriores _____          | 147 |
| 6.4.5. Plano de propuesta de mobiliario Urbano. _____                | 153 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 6.5. Jardines Públicos .....                            | 154 |
| 6.5.1. Características ecológicas. ....                 | 157 |
| 6.6. Jardines dentro del área de estudio .....          | 170 |
| 6.6.1. Plano Jardines existentes. ....                  | 171 |
| 6.6.2. Propuesta de jardines. ....                      | 173 |
| 6.6.3. Plano de Mejoramiento de Jardines. ....          | 215 |
| 6.6.4. Perspectivas, Situación Actual y Propuesta. .... | 216 |
| 6.6.5. Conclusión. ....                                 | 220 |
| BIBLIOGRAFIA.....                                       | 221 |



TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## ÍNDICE DE GRAFICAS

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica 1. Gráfica de aumento de matrícula del periodo 2006-2007 al 2008-2009. ....                                                              | 22 |
| Gráfica 2. Grafica de asoleamiento.<br>Grafica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.....       | 42 |
| Gráfica 3. Gráfica de vientos dominantes.<br>Grafica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares..... | 47 |
| Grafica 4. Grafica temperatura media en °C. ....                                                                                                 | 52 |
| Grafica 5. Grafica de humedad. ....                                                                                                              | 56 |
| Gráfica 6. Gráfica de precipitación pluvial.....                                                                                                 | 58 |



## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1. Tabla cronológica de la construcción de los edificios en la ciudad universitaria, tabla obtenida de la tesis de memoria visual e histórica de la universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo. Una década de construcción de su espacio y vida académica, 1973-1983..... | 27  |
| Tabla 2. Tabla de asoleamiento<br>Tabla obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares. ....                                                                                                                                                  | 41  |
| Tabla 3. Tabla de vientos dominantes.<br>Grafica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.....                                                                                                                                          | 46  |
| Tabla 4. Tabla de temperatura media en °C. ....                                                                                                                                                                                                                                       | 51  |
| Tabla 5. Tabla de humedad relativa media en %. ....                                                                                                                                                                                                                                   | 55  |
| Tabla 6. Tabla de lluvia total en mm. ....                                                                                                                                                                                                                                            | 57  |
| Tabla 7. Tabla de diversidad de edificios.....                                                                                                                                                                                                                                        | 67  |
| Tabla 8. Tabla de diversidad de plazas. ....                                                                                                                                                                                                                                          | 69  |
| Tabla 9. Tabla de diversidad de jardines. ....                                                                                                                                                                                                                                        | 72  |
| Tabla 10. Tabla de medidas de las vialidades ....                                                                                                                                                                                                                                     | 74  |
| Tabla 11. Tabla de diversidad de vialidad.....                                                                                                                                                                                                                                        | 75  |
| Tabla 12. Tabla de identidad actual de la ciudad universitaria.....                                                                                                                                                                                                                   | 78  |
| Tabla 13. Tabla de edificios que deberían ser la identidad de la universidad. ....                                                                                                                                                                                                    | 79  |
| Tabla 14. Tabla de la vegetación actual del jardín 1 .....                                                                                                                                                                                                                            | 177 |
| Tabla 15. Tabla de la vegetación actual del jardín 1 .....                                                                                                                                                                                                                            | 177 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 16. Tabla de la vegetación actual del jardín 2.....         | 179 |
| Tabla 17. Tabla de la vegetación actual del jardín 3.....         | 189 |
| Tabla 18. Tabla de la vegetación actual del jardín 4.....         | 193 |
| Tabla 19. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 4.....  | 193 |
| Tabla 20. Tabla de la vegetación actual del jardín 5.....         | 196 |
| Tabla 21. Tabla de la vegetación actual del jardín 6.....         | 198 |
| Tabla 22. Tabla de la vegetación actual del jardín 7.....         | 200 |
| Tabla 23. Tabla de la vegetación actual del jardín 8.....         | 202 |
| Tabla 24. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 9.....  | 204 |
| Tabla 25. Tabla de vegetación actual del jardín 10.....           | 206 |
| Tabla 26. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 10..... | 206 |
| Tabla 27. Tabla de la vegetación actual del jardín 11.....        | 208 |
| Tabla 28. Tabla de vegetación actual del jardín 12.....           | 210 |
| Tabla 29. Tabla de vegetación propuesta para el jardín 12.....    | 210 |
| Tabla 30. Tabla de la vegetación actual del jardín 13.....        | 212 |
| Tabla 31. Tabla de la vegetación actual del jardín 14.....        | 214 |



TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1. Obtenido del plano de la ciudad de Morelia Mich., 2007.....                                                                                                                                                                       | 31  |
| Figura 2. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio de la facultad de arquitectura y facultad de bellas artes campus universitario, 2007 .....                                                                   | 32  |
| Figura 3. Dibujo del manual de criterios de diseño urbano, <i>jan bazant s. pp.</i> 102 .....                                                                                                                                               | 61  |
| Figura 4. Base de diseño para la retícula. ....                                                                                                                                                                                             | 96  |
| Figura 5. Visión a corta y media distancia, secretaría de desarrollo social subsecretaria de desarrollo urbano y ordenación del territorio dirección general de equipamiento e infraestructura en zonas urbano marginadas. ...              | 98  |
| Figura 6. Visión a corta y media distancia, secretaría de desarrollo social subsecretaria de desarrollo urbano y ordenación del territorio dirección general de equipamiento e infraestructura en zonas urbano marginadas. ...              | 99  |
| Figura 7. Flechas direccionales del tipo de Señalética, secretaria de desarrollo social subsecretaria de desarrollo urbano y ordenación del territorio dirección general de equipamiento e infraestructura en zonas urbano marginadas. .... | 100 |
| Figura 8. Señalética para edificio .....                                                                                                                                                                                                    | 101 |
| Figura 9. Señalética general.....                                                                                                                                                                                                           | 103 |
| Figura 10. Señalética general. ....                                                                                                                                                                                                         | 103 |
| Figura 11. Señalética mini localización.....                                                                                                                                                                                                | 105 |
| Figura 12. Señalética mini localización.....                                                                                                                                                                                                | 105 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 13. Señalética mini localización vista completa.....                                                                                                                                                                                                                                  | 107 |
| Figura 14. Señalética mini localización vista completa.....                                                                                                                                                                                                                                  | 108 |
| Figura 15. Fotografía del Catálogo Camy. ....                                                                                                                                                                                                                                                | 123 |
| Figura 16. Fotografía del Catálogo dasilux. ....                                                                                                                                                                                                                                             | 125 |
| Figura 17. Fotografía del Catálogo dasilux. ....                                                                                                                                                                                                                                             | 125 |
| Figura 18. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7.....                                                                                                                                                                                                       | 127 |
| Figura 19. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7.....                                                                                                                                                                                                       | 127 |
| Figura 20. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7.....                                                                                                                                                                                                       | 128 |
| Figura 21. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp. 7.....                                                                                                                                                                                                      | 129 |
| Figura 22. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7.....                                                                                                                                                                                                       | 130 |
| Figura 23. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco, pg. .<br><a href="http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623">http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623</a><br>..... | 135 |
| Figura 24. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco, pg.<br><a href="http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623">http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623</a> .....      | 135 |
| Figura 25. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco, pg. . <a href="http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623">http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623</a> .....       | 137 |
| Figura 26. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco pg. . <a href="http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623">http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623</a> .....        | 137 |
| Figura 27. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco,pg. . <a href="http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623">http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623</a> .....        | 137 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 28. Fotografía del autor, Obtenido del catálogo de ARENISCAS ROSAL.....                                                                                                                                                                | 148 |
| Figura 29. Fotografía del autor, Obtenido del catálogo de ARENISCAS ROSAL.....                                                                                                                                                                | 148 |
| Figura 30. Fotografía del autor, Obtenido del catálogo de ARENISCAS ROSAL.....                                                                                                                                                                | 148 |
| Figura 31. Fotografía Obtenido de pg.<br><a href="http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf">http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf</a> . .... | 150 |
| Figura 32. Fotografía Obtenido de<br><a href="http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf">http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf</a> .....      | 150 |
| Figura 33. Fotografía Obtenido de <a href="http://www.plastmavent.com/policarbonato.html">http://www.plastmavent.com/policarbonato.html</a> . ....                                                                                            | 152 |
| Figura 34. Fotografía Obtenido de <a href="http://www.plastmavent.com/policarbonato.html">http://www.plastmavent.com/policarbonato.html</a> . ....                                                                                            | 152 |
| Figura 35. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales"<br>guíaconafovi, pp.31 .....                                                                                                               | 159 |
| Figura 36. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales"<br>guíaconafovi, pp.31 .....                                                                                                               | 159 |
| Figura 37. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales"<br>guíaconafovi, pp.31 .....                                                                                                               | 159 |
| Figura 38. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales"<br>guíaconafovi, pp.31 .....                                                                                                               | 160 |
| Figura 39. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales"<br>guíaconafovi, pp.29.....                                                                                                                | 161 |
| Figura 40. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales"<br>guíaconafovi, pp.31 .....                                                                                                               | 162 |
| Figura 41. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales"<br>guíaconafovi, pp.29 .....                                                                                                               | 166 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 42. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.20 .....                                                                                                                                                                                                                                    | 167 |
| Figura 43. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.34 .....                                                                                                                                                                                                                                    | 169 |
| Figura 44. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.34 .....                                                                                                                                                                                                                                    | 169 |
| Figura 45. Fotografía aérea del Área de Estudio. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 170 |
| Figura 46. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio de la facultad de arquitectura y facultad de bellas artes campus universitario., 2007 .....                                                                                                                                                                                     | 173 |
| Figura 47. Árbol Mezquite, foto obtenida de <a href="http://letrasymas.blogia.com/2005/050401-un-simple-mezquite.php">http://letrasymas.blogia.com/2005/050401-un-simple-mezquite.php</a> .....                                                                                                                                                                 | 175 |
| Figura 48. Árbol Madroño, foto obtenida de <a href="http://www.reforestamosmexico.org/blog/amigos-raiz/el-madrano-%E2%80%93-simbolo-de-madrid-la-presencia-de-un-arbol-en-la-identidad-de-la-ciudad">http://www.reforestamosmexico.org/blog/amigos-raiz/el-madrano-%E2%80%93-simbolo-de-madrid-la-presencia-de-un-arbol-en-la-identidad-de-la-ciudad</a> . .... | 176 |
| Figura 49. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007 .....                                                                                                                                                                                                                                     | 178 |
| Figura 50. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007 .....                                                                                                                                                                                                                                     | 188 |
| Figura 51. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio de la facultad de arquitectura y facultad de bellas artes campus universitario., 2007 .....                                                                                                                                                                                     | 190 |
| Figura 52. Árbol Mezquite, foto obtenida de <a href="http://letrasymas.blogia.com/2005/050401-un-simple-mezquite.php">http://letrasymas.blogia.com/2005/050401-un-simple-mezquite.php</a> .....                                                                                                                                                                 | 191 |
| Figura 53. Árbol Madroño, foto obtenida de <a href="http://www.reforestamosmexico.org/blog/amigos-raiz/el-madrano-%E2%80%93-simbolo-de-madrid-la-presencia-de-un-arbol-en-la-identidad-de-la-ciudad">http://www.reforestamosmexico.org/blog/amigos-raiz/el-madrano-%E2%80%93-simbolo-de-madrid-la-presencia-de-un-arbol-en-la-identidad-de-la-ciudad</a> .....  | 192 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 54. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007.....                                                                                     | 194 |
| Figura 55. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007 .....                                         | 197 |
| Figura 56. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007 .....                                         | 199 |
| Figura 57. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007 .....                                              | 201 |
| Figura 58. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín 10, en la fachada lateral del edificio S, Biblioteca general dentro de la Ciudad Universitaria campus universitario., 2007 ..... | 203 |
| Figura 59. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007 .....                                         | 205 |
| Figura 60. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007 .....                                                                                    | 207 |
| Figura 61. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura y edificio Q en el campus universitario., 2007 .....                    | 209 |
| Figura 62. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007 .....                                                                                    | 211 |
| Figura 63. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007 .....                                                                                    | 213 |



## ÍNDICE DE FOTOS

|                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fotografía 1. Facultad de Bellas Artes de la Ciudad Universitaria. ....                                                                 | 26 |
| Fotografía 2. Facultad de Arquitectura de la Ciudad Universitaria. ....                                                                 | 28 |
| Fotografía 3. Estado actual de Edificio N-1 y N-2, fachada Moderna de la segunda etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. .... | 33 |
| Fotografía 4. Estado actual de Edificio S, Edificio con fachada moderna de la primera etapa de la Ciudad Universitaria. ....            | 33 |
| Fotografía 5. Estado actual de Edificio L, Edificio con fachada Arcada. ....                                                            | 33 |
| Fotografía 6. Estado actual de la Plaza del Edificio A-2, plaza de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. ....    | 34 |
| Fotografía 7. Estado actual de la Plaza del Edificio A-4, plaza de la segunda etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. ....    | 34 |
| Fotografía 8. Estado actual del pasillo techado de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. ....                    | 35 |
| Fotografía 9. Estado actual del pasillo sin techo de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. ....                  | 35 |
| Fotografía 10. Estado actual de las vialidades por los jardines de la Ciudad Universitaria. ....                                        | 35 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                 |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Fotografía 11. Estado actual del Jardín del Edificio D, de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria.         | Fotografía de Zintly Linares.....36  |
| Fotografía 12. Estado actual del Jardín del Edificio N-1 y N-2, de la segunda etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. | Fotografía de Zintly Linares. ....36 |
| Fotografía 13. Estado actual de edificio T de la Ciudad Universitaria.                                                          | Fotografía de Zintly Linares. ....63 |
| Fotografía 14. Estado actual de edificio L de la Ciudad Universitaria.                                                          | Fotografía de Zintly Linares .....63 |
| Fotografía 15. Edificio de la facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Ciudad Universitaria.                     | Fotografía de Zintly Linares.....64  |
| Fotografía 16. Estado actual del edificio de Arquitectura de la Ciudad Universitaria.                                           | Fotografía de Zintly Linares. ....65 |
| Fotografía 17. Estado Actual del conjunto de edificios de Filosofía de la Ciudad Universitaria.                                 | Fotografía de Zintly Linares. ....65 |
| Fotografía 18. Edificio de la facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Ciudad Universitaria.                     | Fotografía de Zintly Linares.....66  |
| Fotografía 19. Vista actual del gastronómico de la Ciudad Universitaria.                                                        | Fotografía de Zintly Linares. ....66 |
| Fotografía 20. Estado Actual de la plaza de la facultad de Economía de la Ciudad Universitaria.                                 | Fotografía de Zintly Linares. ....68 |
| Fotografía 21. Plaza principal de la Ciudad Universitaria estado actual.                                                        | Fotografía de Zintly Linares.....68  |
| Fotografía 22. Vista actual del camino que conduce al edificio de Rectoría de la Ciudad Universitaria.                          | Fotografía de Zintly Linares.....70  |
| Fotografía 23. Vista del jardín principal desde el edificio de Economía.                                                        | Fotografía de Zintly Linares.....70  |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                                |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Fotografía 24. Pasillo techado de la Ciudad Universitaria.<br>Zintly Linares. ....                                                             | Fotografía de<br>.....73 |
| Fotografía 25. Entrada desde estacionamiento principal de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.<br>.....                      | 73                       |
| Fotografía 26. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                 | 81                       |
| Fotografía 27. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                                  | 81                       |
| Fotografía 28. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                 | 81                       |
| Fotografía 29. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                 | 81                       |
| Fotografía 30. Variedad de señalamientos de edificios de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares..                               | 88                       |
| Fotografía 31. Contraste de color en los edificios de la Ciudad Universitaria. ....                                                            | 89                       |
| Fotografía 32. Edificio A-11 de la Ciudad Universitaria.....                                                                                   | 89                       |
| Fotografía 33. Edificio CADI de la Ciudad Universitaria. ....                                                                                  | 89                       |
| Fotografía 34. Edificio de la Facultad de Ing. Mecánica de la Ciudad Universitaria.....                                                        | 90                       |
| Fotografía 35. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria. Fotografía del Zintly Linares. ....                                       | 91                       |
| Fotografía 36. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                                         | 91                       |
| Fotografía 37. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria.....                                                                       | 92                       |
| Fotografía 38. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria.....                                                                       | 92                       |
| Fotografía 39. Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. Fotografía de Zintly Linares. ....                                                 | 112                      |
| Fotografía 40. Fachada trasera del edificio B obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.<br>Fotografía de Zintly Linares..... | 112                      |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fotografía 41. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 113 |
| Fotografía 42. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 113 |
| Fotografía 43. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 113 |
| Fotografía 44. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 114 |
| Fotografía 45. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 114 |
| Fotografía 46. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 114 |
| Fotografía 47. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 115 |
| Fotografía 48. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011. .... | 117 |
| Fotografía 49. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 119 |
| Fotografía 50. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 119 |
| Fotografía 51. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 119 |
| Fotografía 52. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 120 |
| Fotografía 53. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 120 |
| Fotografía 54. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 121 |
| Fotografía 55. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 121 |
| Fotografía 56. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 121 |
| Fotografía 57. Fotografía del pasillo techado dentro de la Ciudad Universitaria .....                        | 123 |
| Fotografía 58. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 141 |
| Fotografía 59. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. .... | 141 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fotografía 60. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. ....                 | 141 |
| Fotografía 61. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. ....                 | 141 |
| Fotografía 62. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. ....                 | 142 |
| Fotografía 63. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. ....                 | 142 |
| Fotografía 64. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. ....                 | 143 |
| Fotografía 65. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. ....                 | 143 |
| Fotografía 66. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. ....                 | 143 |
| Fotografía 67. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011. ....                 | 144 |
| Fotografía 68. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011. ....                 | 144 |
| Fotografía 69. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011. ....                 | 145 |
| Fotografía 70. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007. ....                  | 154 |
| Fotografía 71. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007. ....                  | 154 |
| Fotografía 72. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007. ....                  | 155 |
| Fotografía 73. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007. ....                  | 155 |
| Fotografía 74. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007. ....                  | 155 |
| Fotografía 75. Fotografía de forma de convivencia en jardines en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. .... | 163 |
| Fotografía 76. Fotografía de forma de convivencia en plaza de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....    | 163 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fotografía 77. Fotografía de forma de convivencia en pasillos de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                                   | 163 |
| Fotografía 78. Fotografía de la vista detrás del edificio de rectoría de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                           | 164 |
| Fotografía 79. Fotografía de la vista de la plaza principal de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                                     | 164 |
| Fotografía 80. Estado actual del jardín del edificio de Bellas Artes de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                            | 173 |
| Fotografía 81. Estado actual del jardín del edificio A-1 de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                                        | 178 |
| Fotografía 82. Estado actual del jardín localizado en la parte de atrás del edificio de Rectoría de la Ciudad Universitaria. ....                                              | 180 |
| Fotografía 83. Estado actual del jardín localizado entre los edificios de posgrado de Ing. Civil y Filosofía de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....    | 180 |
| Fotografía 84. Estado Actual del jardín 3 localizado entre el edificio W y el A-1 en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                               | 188 |
| Fotografía 85. Estado Actual del jardín 3 localizado entre el edificio W y el A-1 en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                               | 188 |
| Fotografía 86. Estado actual del jardín 8 entre el edificio P y el W en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                                            | 190 |
| Fotografía 87. Estado actual del jardín 14 localizado en la fachada lateral del edificio M en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. ....                      | 194 |
| Fotografía 88. Estado Actual del jardín 5 localizado en la entrada principal del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares. .... | 197 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

|                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Fotografía 89. Estado Actual del jardín 7 localizado en la entrada principal del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                 | 199 |
| Fotografía 90. Estado actual del jardín 6 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                   | 201 |
| Fotografía 91. Estado actual del jardín 9 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                   | 205 |
| Fotografía 92. Estado actual del jardín 14 localizado en la fachada lateral del edificio M en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                                      | 207 |
| Fotografía 93. Estado actual del jardín 12 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura y el edificio Q, en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares..... | 209 |
| Fotografía 94. Estado actual del jardín 12 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura y el edificio Q, en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares..... | 209 |
| Fotografía 95. Estado actual del jardín 13 localizado en la fachada lateral del edificio P en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                                      | 211 |
| Fotografía 96. Estado actual del jardín 14 localizado en la fachada lateral del edificio M en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.....                                      | 213 |



TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Capítulo 1 Introducción

### 1.1. Problemática urbana de la Ciudad Universitaria

En los últimos años la población estudiantil de Ciudad Universitaria se ha incrementado considerablemente, por lo que la Ciudad Universitaria requiere de replantear su plan de desarrollo urbano, así como el mejorar su imagen urbana en áreas comunes.

Al analizar por medio de la observación las áreas comunes de recreación y circulación, encontramos deficiencias en la utilización de estos espacios (ya que los mismos no cuentan con mucha afluencia humana), forzando al usuario al uso exclusivo de áreas internas o semipúblicas de los edificios educativos debido a lo antes mencionado la nuevas áreas de edificaciones en la parte suroeste del campus universitario, no cuentan con una expansión de las vialidades adecuada para ingresar a estos nuevos recintos, así mismo como sus áreas verdes y plazas; al ir relegando estos importantes aspectos se ha visto afectada la imagen urbana de la Ciudad Universitaria, por lo cual amerita una inmediata intervención para su mejora, ya que ha dejado de ser la mejor opción para los usuarios.

Por ello se percibe la necesidad de una ampliación y mejoramiento de las vialidades, plazas y áreas verdes, existentes para brindar un adecuado servicio y poder devolverle su identidad Urbana.



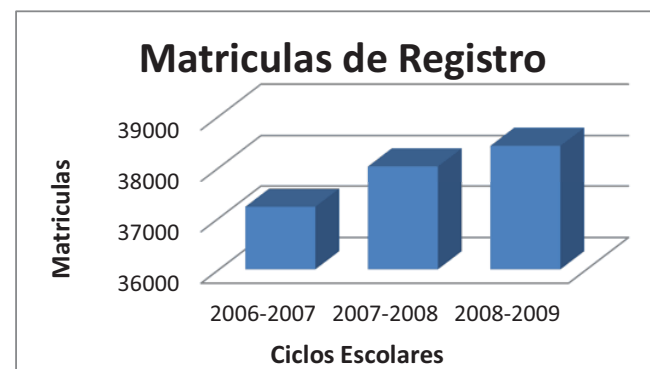
TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 1.2. Justificación.

Esta tesis surge por una necesidad de unificar la imagen urbana que sirva de identidad para la Ciudad Universitaria, y poder mostrarla al exterior como un símbolo en conjunto, tanto en el interior del estado como fuera de este. En el año de 1970<sup>1</sup> debido al incremento en matriculas que sufrió la Universidad Michoacana a nivel Licenciatura, se plantea la creación de la Ciudad Universitaria. A más de tres décadas de la creación del plan de desarrollo urbano de esta ha dejado de satisfacer las necesidades para las que se planteó este primer proyecto, debido a que ha incrementado el número de alumnos que ingresan a esta universidad, estos según datos obtenidos la página del periódico la Jornada en el artículo "Enfoca la UMSNH atención en la infraestructura y matrícula estudiantil", ha sufrido un aumento de 2.11% en los últimos tres ciclos escolares<sup>2</sup>. En la Gráfica siguiente mostramos un aumento de matrícula del periodo 2006-2007 al 2008-2009 el cual motiva la creación de espacios nuevos dentro de la Ciudad Universitaria:



Gráfica 1. Gráfica de aumento de matrícula del periodo 2006-2007 al 2008-2009.

<sup>1</sup> Arreola Cortes Raúl, "Historia de la universidad Michoacana", Ed. UMSNH, Morelia Mich., 1984, pg. 83-105

<sup>2</sup> Celic Mendoza adame, "Enfoca la UMSNH atención en la infraestructura y matrícula estudiantil de 2009" pg. <http://archivo.lajornadamichoacan.com.mx/2009/09/08/index.php?section=municipios&article=010n1mun>, La Jornada Michoacán.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 1.3. Objetivos

#### 1.3.1. Objetivo General

- Nuestro objetivo principal será la realización de una Propuesta de Mejoramiento Urbano para las áreas públicas de Jardines, Plazas y Vialidades dentro de la Ciudad Universitaria, el cual contempla el mejoramiento de estas áreas, mediante la aplicación de la Arquitectura del Paisaje.

#### 1.3.2. Objetivos Particulares

- Propuesta de Mejoramiento de la Ciudad Universitaria.
- Crear una Imagen Urbana unificada de jardines plazas y vialidades, de la Ciudad Universitaria dentro del área de edificios.
- La implementación de señalética, textura en vialidades, Iluminación y mobiliario urbano, dentro de las plazas, jardines y vialidades.
- Realizar propuestas para el uso adecuado de todos aquellos espacios, que no poseen un uso dentro del Campus Universitario.



## Capítulo 2 Marco socio cultural

### 2.1. Antecedentes Históricos.

La Ciudad Universitaria, como se conoce actualmente fue creada como un proyecto unificado, esto a partir del inicio de su construcción que fue el 14 de agosto de 1912, por el entonces gobernador de Michoacán "Pascual Ortiz Rubio". Este, en su proyecto contemplo, una Ciudad Universitaria deslindada de la tutela del gobierno, por lo tanto planteaba crear una Universidad Autónoma; pero esto no se logra del todo, ya que, se necesitaba muchos ingresos del gobierno para su sustento. Por lo que para su realización el gobierno dona una propiedad y cantidades de dinero en efectivo, con el cual pudiera sostenerse. Los alumnos pagaran cuotas, así con la aportación y el apoyo que recibiría del gobierno la Universidad pudiera sostenerse.

Un cambio importante ocurrió en 1970 cuando el presidente Luis Echeverría Álvarez ocupó la presidencia de la república, inicio la política de nuevos proyectos para las Universidades Públicas, mano de obra calificada para la floreciente industria en México. Esta política vino a solucionar algunos problemas que ya se tenían, como el aumento anual del alumnado y la falta de espacios educativos, por ejemplo, al inicio de la gestión del Rector Melchor Díaz Rubio de 1969-1970 se tenían 9,038 alumnos y al concluirla en 1973 al 1974 se contaban con 19,253 alumnos. También se constató que la mayoría de escuelas estaban en edificios no aptos para la realización de sus actividades, ya que no contaban con aulas y laboratorios adecuados y localizados la mayoría en el centro Histórico de Morelia.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Aprovechando la nueva política de la ayuda del gobierno federal, se creó la comisión de planeación universitaria en 1970, para buscar la mejor manera de solucionar los problemas anteriores. En 1973 el consejo Universitario aprobó la estructura orgánica para las escuelas de la Universidad por lo que se crearon divisiones académicas, que son:

- Ingeniería (Civil, Mecánica, Eléctrica, Química y Tecnología de la Madera).
- Ciencias y Humanidades (Físico, Matemático, Biología, Fisiología, Historia, Bellas artes, cursos temporales).
- Administrativos y sociales (Contabilidad, Administración, Derecho, Ciencias Sociales y Economía).

El terreno que contemplara estas áreas será de 73 hectáreas que había ocupado el campo aéreo de la ciudad de Morelia, para la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria se planeó la creación de los edificios que contemplaran las divisiones de Ingeniería, Ciencias y Humanidades, Administrativos y Sociales.

- Ciencias de la Salud (Medicina, Odontología, Enfermería y Químico farmacobiología).
- Ciencias Agrobióticas (Medicina, Veterinaria y Agrobiología).
- Bachilleratos.

Las otras tres divisiones quedarían localizadas en otro lugar pero dentro de los límites de la ciudad de Morelia. En 1973 se inició la construcción de la unidad de Ciencias de Ingeniería y Humanidades, en el terreno mencionado.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

De tal manera que las aulas fueron pensadas, cuadradas más anchas que profundas con capacidad de 60 alumnos, así mismo se mejoró el diseño para todos los Laboratorios. En el ámbito Arquitectónico; los edificios de aulas y apoyo académico implementan en el diseño de sus fachadas, imitando el bello aspecto de los arcos del acueducto de Morelia como la que se muestra en la fotografía 1.



Fotografía 1. Facultad de Bellas Artes de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.

La armonía de las construcciones de las primeras etapas de edificios hizo de este espacio no solo un lugar, de renovación académica sino también de innovación física.

El área total de este terreno se dividió en 3 espacios:

- Académica
- Instituciones de Investigación
- Deportivas

A continuación se muestra la Tabla 1. Tabla cronológica de la construcción de los edificios en la Ciudad Universitaria, tabla obtenida de la tesis de memoria visual e histórica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Una década de construcción de su espacio y vida académica 1973-1983, donde se indica el año de construcción de cada Edificio y la dependencia que lo ocupó<sup>3</sup>, para visualizar que edificios se construyeron de acuerdo a esta tabla lo podemos ver en el plano de cronología de la construcción de los edificios de la ciudad universitaria, este plano lo podemos encontrar al final de este capítulo.

<sup>3</sup> Arreóla Cortes Raúl, HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA, Ed. UMSNH, Morelia mich. , 1984, pp . 83-105



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

| AÑO  | EDIFICIO       | FUNCIÓN                                                   |
|------|----------------|-----------------------------------------------------------|
| 1973 |                | INICIAN CONSTRUCCIONES DEL CAMPUS UNIVERSITARIO           |
| 1974 | B              | ESCUELA DE ING. CIVIL /ESCUELA DE FISICO MATEMÁTICAS      |
|      | C              | INGENIERÍA ELÉCTRICA                                      |
|      | D              | TEGNOLOGÍA DE LA MADERA                                   |
|      | E              | LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA                         |
| 1975 | J              | LABORATORIO DE INGENIERÍA MECÁNICA                        |
|      | M              | EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y AULAS DE ING. QUÍMICA           |
| 1976 | L              | LABORATORIO DE ESCUELA DE FÍSICO-MATEMATICO               |
|      | N              | CENTRO DE CALCULO (HOY, CENTRO DE COMPUTO UNIVERSITARIO)  |
|      | O              | LABORATORIOS DE INGENIERÍA EN TEGNOLOGÍA DE LA MADERA     |
|      | B-1            | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUMICO-BIOLOGÍA              |
|      | B-2            | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUMICO-BIOLOGÍA              |
|      | TORRE DE C     | RADIO NICOLAITA                                           |
| 1977 | K              | LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA                         |
|      | R              | ESCUELA DE HISTORIA Y ESCUELA DE BIOLOGÍA                 |
|      | U              | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS (PRIMERA ETAPA) |
| 1978 | S              | BIBLIOTECA CENTRAL                                        |
|      | T              | ESCUELA DE ECONOMIA                                       |
| 1979 | A              | FUE PLANEACO PARA SER LA TORRE DE LA CORR DINACIÓN DE LA  |
| 1980 | P              | ESCUELA DE ARQUITECTURA                                   |
| 1981 | W              | INGENIERÍA MECÁNICA                                       |
|      | Q              | DEPARTAMENTO DE PERMANENCIA                               |
|      | U              | INSTITUTO DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS (SEGUNDA ETAPA) |
| 1982 | ÁREA DEPORTIVA | CONSTRUCCIÓN DE SEIS CANCHAS DE BASKETBALL                |
| 1983 | Y              | ESCUELA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN                  |
|      | TR             | EDIFICIO SEDE DE A RECTORÍA                               |

Tabla 1. Tabla cronológica de la construcción de los edificios en la ciudad universitaria, tabla obtenida de la tesis de memoria visual e histórica de la universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo. Una década de construcción de su espacio y vida académica, 1973-1983.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Los edificios faltantes (C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, X con su ANEXO y Z) y los laboratorios (G, H, F y E), que no se encuentran en esta relación de construcción, se considera que fueron construidos en un lapso de 1983 a 2001. En el 2001 empieza la construcción de edificios con diferente fachada, ya que se cambia de su forma con arcos por diseños de fachadas más actuales. Se empieza la construcción de nuevos edificio con la Facultad de Arquitectura como se ve en la fotografía 2. Facultad de Arquitectura de la Ciudad universitaria.



Fotografía 2. Facultad de Arquitectura de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.

### 2.2. Conclusión

En este capítulo se simplifica la historia de campus llamado Ciudad Universitaria, la cual abarca desde 1973 a la fecha, la cual sigue con su expansión y construcción de nuevos edificios ya no con la mismo diseño de fachadas del primer proyecto urbano y de edificios si como vimos anterior mente a partir de la construcción de la Facultad de Arquitectura en el 2001 a la fecha, en este capítulo nos indica los principales problemas que se presentaron en cada etapa de construcción y las ayudas recibidas para su solución, lo cual nos da pie a los objetivos de este trabajo.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE  
EDIFICIOS DE LA UMSNH  
LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 2 Marco Socio Cultural

## 2.3. Planos de Antecedentes Históricos.

## SIMBOLOGÍA

- 1973 Empieza la construcción
- 1974
- 1975
- 1976
- 1977
- 1978
- 1979
- 1980
- 1981
- 1983
- 1983-2001



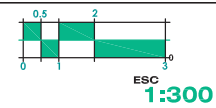
**UMSNH**  
F A U M



MEJORAMIENTO  
URBANO UMSNH

ALUMNO:  
LINARES NARANJO ZINTLY

NOMBRE:  
CRONOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE  
LOS EDIFICIOS DE LA CIUDAD  
UNIVERSITARIA



02  
CAPÍTULO

01  
PLANO



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### Capítulo 3 Descripción del área de estudio

#### 3.1. Ubicación

Nuestra área de estudio se localiza específicamente en la Unidad de Ciencias de Ingeniería, Administrativas y Sociales; del Campus de Ciudad Universitaria en Morelia Michoacán. La cual se encuentra ubicada en Av. Francisco J. Mujica, sin Número, Col. Felicitas del Río, limita al sur con la Av. Universidad, al poniente con la Av. Calzada la Huerta al oriente con una zona Habitacional como se muestra en la Figura 1. Obtenido del plano de la ciudad de Morelia Mich., 2007

#### 3.2. Descripción

En este proyecto se plantea crear un mejoramiento en las plazas, jardines y vialidades peatonales dentro de la Ciudad Universitaria, así como proporcionar una legibilidad que brinde un fácil y rápido a los edificios.



TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

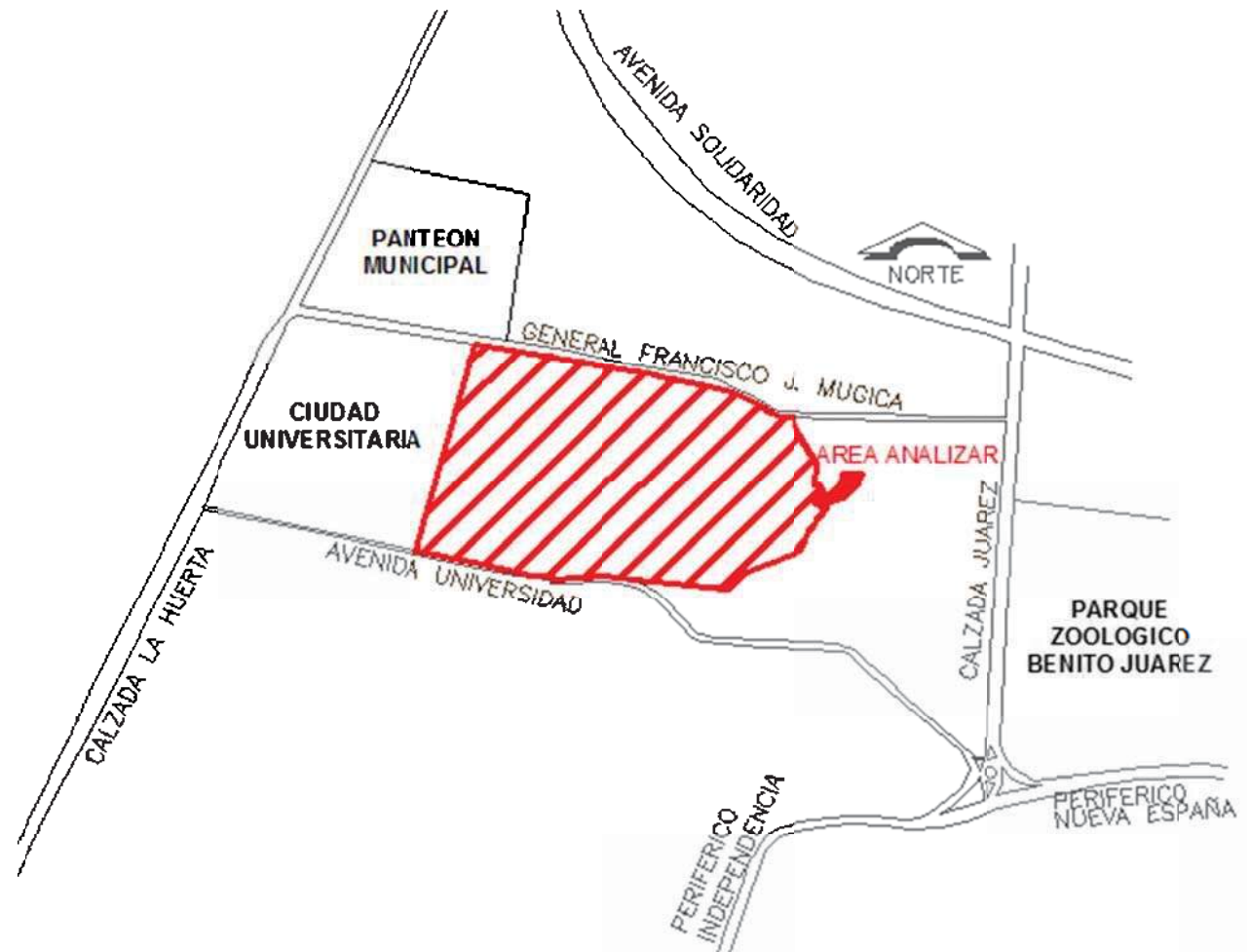


Figura 1. Obtenido del plano de la ciudad de Morelia Mich., 2007



### 3.3. Delimitación del área de estudio.

Debido a que el campus universitario es muy extenso y que abarca 32.350 hectáreas como se muestra en la figura 2, por lo que su amplitud, solo mostraremos nuestra propuesta de mejoramiento en un área de esta superficie la cual es de 36,765.1524 m<sup>2</sup>, este es un espacio en donde podemos ejemplificar el conjunto de características requeridas para la finalidad de nuestro proyecto. Nuestra área de estudio incluye los edificios; Edificio S, Edificio Q, Edificio P, Edificio W, Edificio B-2, Edificio B-4, Edificio A-1 Edificio A-3 y el nuevo Edificio de la Facultad de Arquitectura, incluyendo las plazas, jardines y vialidades a su alrededor; tal como se muestra en la figura 4, obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio de la facultad de arquitectura y facultad de bellas artes campus universitario, 2007

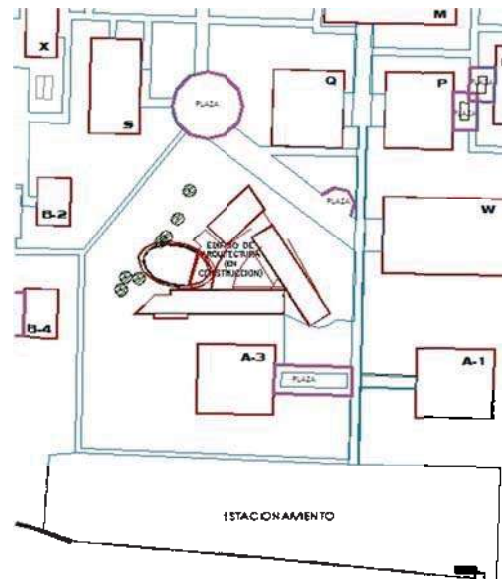


Figura 2. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio de la facultad de arquitectura y facultad de bellas artes campus universitario, 2007



## 3.4. Imagen Urbana:

Se entiende por imagen urbana al conjunto de elementos naturales (topográficos, climáticos, tipo de suelo, etc.), elementos artificiales (lo construido) y las actividades que se desarrollan en el área. La imagen en cuanto a elementos naturales de la Ciudad Universitaria al inicio de su construcción, era de un terreno plano muy desértico o carente de áreas arboladas, cuyo acceso y vialidades; eran caminos de terracería. La Imagen actual que presenta la Ciudad Universitaria en cuanto a sus elementos artificiales es la siguiente:

- Edificios. En las primeras etapas de construcción se realizaron edificios con fachadas arcadas, por lo que hacen de esta zona una Imagen muy homogénea, en las etapas posteriores de edificación que inician con la construcción de la Facultad de Arquitectura se modifica el diseño de los espacios; dando inicio a la diversidad de fachadas como se ve en las fotografías 3, 4 y 5.



Fotografía 3. Estado actual de edificio N-1 y N-2, fachada moderna de la segunda etapa de construcción de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 4. Estado actual del edificio S, edificio con fachada moderna de la primera etapa de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 5. Estado actual de edificio L, edificio con fachada arcada de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Plazas. En un inicio las plazas se pensaron como un punto de reunión, áreas compartidas que le daban servicio a un conjunto de edificios; en la actualidad cada diseño de edificio cuenta con una plaza propia, que su diseño va de acuerdo al edificio y relativamente de uso exclusivo para los usuarios de cada espacio, como se nos muestran en las fotografías 6 y 7.



Fotografía 6. Estado actual de la plaza del edificio A-2, plaza de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 7. Estado actual de la plaza del edificio A-4, plaza de la segunda etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Vialidades. Que son aquellas que ayudan a trasladarse de un espacio a otro; estas son de texturas y tamaños diferentes y van de acuerdo al tiempo y al momento en que fueron construidas, ejemplos de esto los vemos en las fotografías 8, 9 y 10, que muestra las Vialidades por Jardines que no fueron pensadas como vialidades desde un principio si no que fueron hechas por los estudiantes.

Para nuestro entendimiento tendremos las siguientes tres clasificaciones:

- Vialidades techadas (fotografía 8).
- Vialidades (fotografía 9)
- Vialidades por Jardines (fotografía 10)



Fotografía 8. Estado actual del pasillo techado de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 9. Estado actual del pasillo sin techo de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 10. Estado actual de las vialidades por los jardines de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Jardines. Los Jardines de la Ciudad Universitaria son muy diferentes uno del otro, son usados como áreas de recreación y ventilación para todos los edificios, ejemplo de la diversidad de jardines las podemos observar en las fotografías 11 y 12.



Fotografía 11. Estado actual del Jardín del edificio D, de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 12. Estado actual del jardín del edificio N-1 y N-2, de la segunda etapa de construcción de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



### 3.5. Climatología

Confort. Es todo aquello que produce bienestar y comodidad al ser humano, de tal forma que pueda realizar sus actividades de la mejor manera<sup>4</sup>.

El confort está dado por las características de:

- Objetos físicos
- Objetos climáticos

Dentro de este proyecto se toma el clima templado ya que según sus características de la región donde se encuentra la Ciudad Universitaria, es el más apropiado, como el clima confortable ya que contiene las características idóneas, las cuales son<sup>5</sup>:

- Asoleamiento: Contiene una distribución uniforme entre días soleados y días nublados durante el año
- Vientos: 10-20 Km/hr
- Temperatura: 15°C-25°C
- Humedad: 40%-60%
- Precipitación pluvial: 200 a 600 mm

---

<sup>4</sup> Manual de criterios de diseño Urbano, ed. Trillas, Jan Bazant S., pp. 101-104.

<sup>5</sup> Manual de criterios de diseño Urbano, ed. Trillas, Jan Bazant S., pp. 101-104.



### 3.5.1. Asoleamiento

México es un país con gran variedad climatológica, debido a que se localiza en un punto del globo terráqueo en donde el asoleamiento es casi de manera directa lo cual genera gran diversidad de climas, el asoleamiento varía de acuerdo a la estación y de hora en hora, por eso es importante hacer un análisis detallado de la incidencia solar sobre Morelia y así mismo en la de La Ciudad Universitaria la climatología del área de estudio se muestra en la tabla 2. Tabla de asoleamiento.

En el plano de climatología, este plano lo podremos encontrar al finalizar este capítulo, en este plano podemos observar el movimiento del sol durante todo el día, se divide en dos planos que nos muestran el recorrido del sol durante las estaciones de primavera-verano y otoño-invierno, se escogió los días 21 de cada mes, ya que estas son las fechas en las que las estaciones cambian de una a otra, las condiciones de asoleamiento de estos días son extremas, y ameritan su análisis en nuestro proyecto. Estos datos los podemos encontrar en el plano de asoleamiento, tabla de asoleamiento y grafica de asoleamiento, en estas figuras podemos ver la tabla y gráfica nos servirá para determinar la cantidad de horas que pasa el sol en los edificios y así generan sombras sobre los espacios a analizar la así determinaremos parte de los obstáculos climáticos o potencialidades de apoyo a esto tenemos que en el plano de climatología, este plano lo podemos observar al finalizar este capítulo. En este plano podemos observar la trayectoria que sigue el sol y podemos afirmar que los momentos que irradia el sol de manera más intensa durante este día sería entre 10:00 am hasta las 2:00 pm (horas solares); en los cuales irradia de manera directa, sobre la superficie y provoca un aumento de temperatura. Las demás horas nos muestran radiación de menor intensidad, por lo cual nuestro punto crítico de asoleamiento es de 10:00 am a 2:00 pm (hora solar)<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Manual de criterios de diseño Urbano, ed. Trillas, Jan Bazant S., pp. 101-104.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Potencialidades:

Por medio del análisis de asoleamiento en nuestro proyecto, identificamos que el asoleamiento de los espacios es de mayor intensidad durante el periodo de primavera-verano y de menor intensidad durante el periodo de otoño-invierno, esto es por diferentes aspectos que en conjunto nos dan como resultado el clima pero para nuestro proyecto solo analizarnos el asoleamiento de manera independiente, por lo que tenemos como una gran potencialidad el Asoleamiento durante el Otoño e invierno ya que nos ayuda a contrarrestar las temperaturas bajas durante este tiempo, esta característica la podemos encontrar en la Gráfica de Asoleamiento.

En primavera y verano genera menos sombras lo cual provoca que sea un ambiente muy poco confortable, pero en esta época existe una mayor cantidad de vegetación que se puede manipular para generar más sombra y refrescar el ambiente, lo cual nos puede ayudar a la creación de un mejor confort climático. La naturaleza proporciona elementos naturales que sirven a cada región, es decisión del ser humano la manera que se implementan buscando un mayor confort climático para el sitio.

Este es un aspecto importante para manejar dentro de nuestro proyecto de análisis Urbano, ya que la implementación de elementos que ayuden a combatir este problema crearan una imagen diferente en el espacio.



➤ Condicionantes:

A lo largo de la Ciudad Universitaria en donde se realizara el análisis para nuestro proyecto, encontramos que los edificios son los principales generadores de sombras durante todo el año; siendo los pasillos que los rodean los primeros afectados por esto ya que durante la época más fría del año cubren del sol a las vialidades y durante las épocas más calurosas estas vialidades no están protegidas. Debido a que son muy pocos los momentos en que el sol genera contacto con la superficie durante otoño e invierno, se puede observar en el Planos de Climatología<sup>7</sup>, plano que podemos encontrar al finalizar este capítulo, la sombra que generan los edificios ya que son más largas durante estas épocas de año, los principales problemas que se generan es que la poca insolación no es grata para el usuario en ese momento provocando que tarde más en regularse el clima, para nuestro proyecto es importante saber cada cuando hay sombra en el lugar de estudio y cada cuando hace falta la misma ya que en algunas plazas se presentan situaciones diferentes ya sea las que están en medio de un grupo de edificios provocando que nunca las sombras las toquen y también aquellas que están como parte del acceso a un edificio y la sombra que genera el mismo causa conflicto en ellas.

El plano de climatología<sup>8</sup> se muestra al final de este capítulo. En este plano se muestran las horas más críticas de la insolación en estas temporadas. La gráfica de asoleamiento Graf. 2. Grafica de asoleamiento<sup>9</sup> muestra la cantidad de horas que se juntan en un mes durante el año, este dato es obtenido de la tabla de Asoleamiento de la tabla. 2. Tabla de asoleamiento.

<sup>7</sup> Instituto de geografía, UNAM atlas nacional de México, ed. UNAM, pp. IV.4.2.

<sup>8</sup> Instituto de geografía, UNAM atlas nacional de México, ed. UNAM, pp. IV.4.2.

<sup>9</sup> Grafica obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, graficado por Meses y horas solares.



## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En la Tabla. 2. Tabla de asoleamiento<sup>10</sup>, se muestra las horas y minutos de insolación durante los meses correspondientes del año, los datos se obtuvieron del meteorológico de Morelia y de manera gráfica lo tenemos en la *Gráfica. 2. Gráfica de asoleamiento*,<sup>11</sup> que muestra que los meses de Marzo, Abril y Mayo que son los meses con más tiempo de insolación en el año, este estimado se extrae de una relación de los últimos cinco años que va del 2006 al 2011. Estos datos nos proporcionan una información de cómo se ha mostrado el cambio climático de insolación durante los cinco años y como es que puede seguir transformándose en los siguientes años.

| AÑOS | INSOLACION TOTAL EN HORAS Y MIN. |         |        |        |        |        |        |           |            |           |           |           |
|------|----------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
|      | ENERO                            | FEBRERO | MARZO  | ABRIL  | MAYO   | JUNIO  | JULIO  | AGOSTO    | SEPTIEMBRE | OCTUBRE   | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 2011 | 275:52                           | 246:28  | 273:14 | 256:22 | 259:28 | 223:56 | 148:17 | 198:26:00 | 190:25:00  | 203:12:00 | 204:49:00 | 238:19:00 |
| 2010 | 182:30                           | 199:50  | 270:40 | 277:47 | 273:13 | 224:31 | 131:11 | 179:33:00 | 167:43:00  | 245:57:00 | 247:39:00 | 265:20:00 |
| 2009 | 242:08                           | 259:19  | 276:39 | 294:43 | 252:21 | 234:08 | 234:07 | 219:35    | 153:33     | 192:48    | 252:41    | 200:09    |
| 2008 | 255:22                           | 261:37  | 280:15 | 250:00 | 270:18 | 222:44 | 174:12 | 203:13    | 155:58     | 211:28    | 259:06    | 257:44    |
| 2007 | 202:00                           | 225:43  | 263:56 | 272:32 | 246:14 | 174:41 | 203:46 | 199:19    | 193:39     | 238:03    | 251:06    | 242:57    |
| 2006 | 234:00                           | 250:09  | 286:27 | 288:10 | 230:40 | 228:04 | 178:36 | 155:21    | 159:36     | 176:58    | 202:207   | 234:41    |

Tabla 2. Tabla de asoleamiento

Tabla obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.

<sup>10</sup> Datos obtenidos del Observatorio Meteorológico de Morelia. Calle: Colcheros de Parangaricutiro No. 572, Col.Vasco de Quiroga, C.P.58230 Morelia, Michoacán de Ocampo tel. 01 443 314 7118

<sup>11</sup> Datos obtenidos del Observatorio Meteorológico de Morelia, Datos por Meses y horas solares.

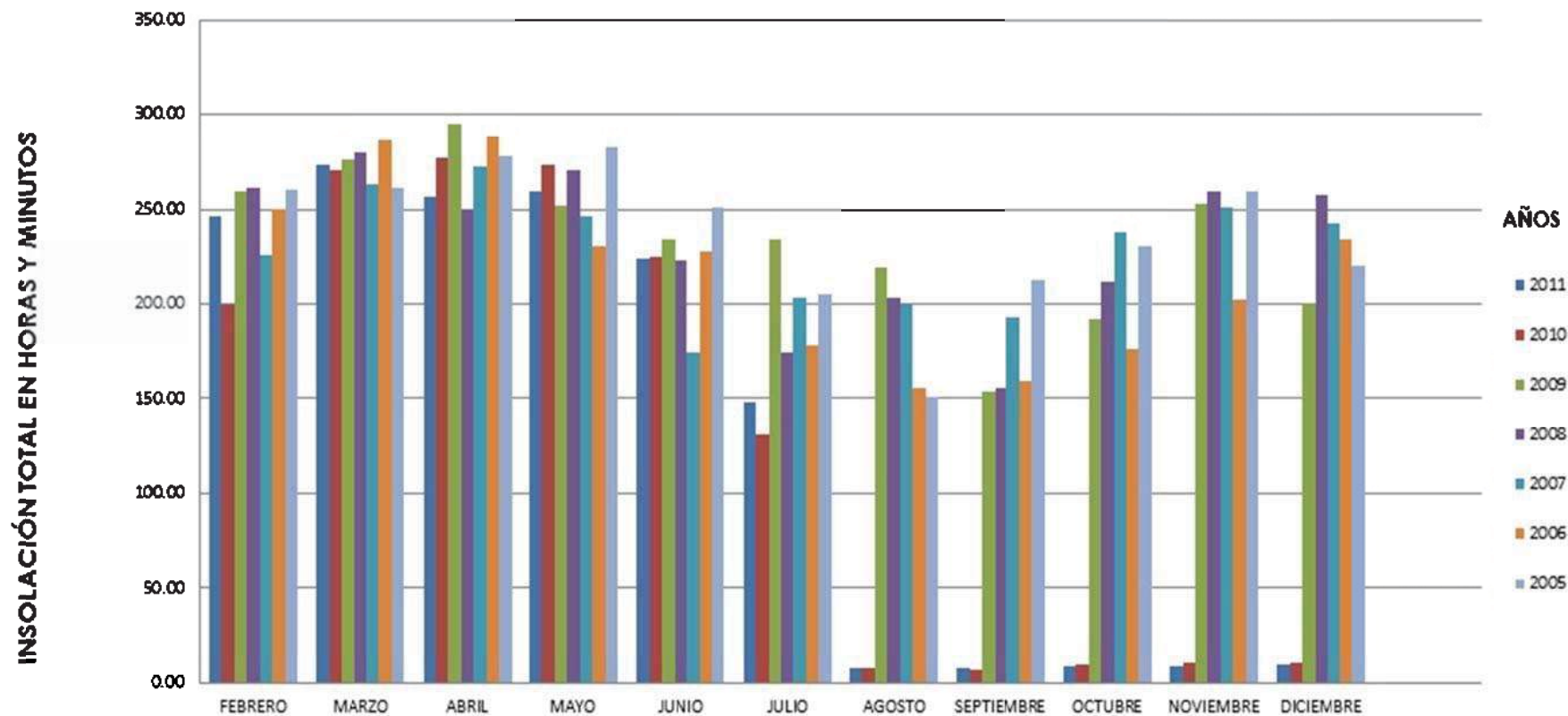


TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY I FII ANY

## GRÁFICA DE ASOLEAMIENTO



Gráfica 2. Grafica de asoleamiento.  
Grafica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.



### 3.5.2. Vientos Dominantes.

Después del asolamiento, los vientos son el siguiente factor climático más importante a considerar dentro del diseño, ya que el manejo de ambos en espacios abiertos o cerrados da como resultado un confort climático, para esto resulta importante obtener mediciones de los vientos dominantes de todo el año, su velocidad y su temperatura, con la finalidad de determinar las condiciones de flujo de aire dentro de nuestro proyecto. En Morelia se puede mencionar que los vientos se unen en un punto por diferentes direcciones, pero solo los de mayor frecuencia e intensidad se convierten en vientos dominantes, los datos de estos los mostramos en la *Tabla 3. Tabla de vientos dominantes*<sup>12</sup> y en la *Gráfica 3. Gráfica de vientos dominantes*. Los vientos dominantes en nuestro proyecto, van de sureste a noroeste.

Como ya pudimos ver los vientos dominantes son aquellos que llegan del suroeste, en nuestra área de estudio existen zonas en la que se concentra más que en otras, también hay que considerar que existen temporadas en que es refrescante una brisa como es en primavera y verano, otras en las que no es confortable esta brisa como es en el caso de otoño e invierno, estas las podemos observar en los planos de climatología que vemos después de la explicación de potencialidades y condicionantes.

---

<sup>12</sup> Tabla obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, Calle: Colcheros de Parangaricutiro No. 572, Col.Vasco de Quiroga, C.P.58230 Morelia, Michoacán de Ocampo tel. 01 443 314 7118



➤ Potencialidades:

En el plano de climatología de primavera-verano, podemos observar las direcciones de los vientos dominantes, en estas temporadas (primavera y verano), los vientos dominantes los vemos cómo se comportan dentro de la zona destinada para nuestro Mejoramiento Urbano, así como se modifica su dirección dependiendo de la ubicación de los edificios, esta información se complementa con la de la *Tabla 3. Tabla de vientos dominantes* y la *Gráfica. 3. Gráfica de vientos dominantes*.

Los datos de los planos vienen por estaciones del año, frecuencia y la gráfica de los vientos dominantes se divide por meses, los datos de esta grafica son obtenidos de la *Tabla 3. Tabla de vientos dominantes*, de estos datos resaltamos los meses de mayor intensidad de acuerdo a los datos obtenidos del meteorológico de Morelia, que abarcan los meses de Marzo, abril, mayo y junio<sup>13</sup>, lo cual vemos como potencialidad para nuestro proyecto, ya que en estas estaciones se presenta un clima poco confortable debido a que las temperaturas son muy altas y los vientos fríos que bajan de las montañas a Morelia, hacen que se refresque las áreas abiertas como plazas, y jardines amplios (más de 400 m<sup>2</sup>), y como ejemplo tenemos en el área de estudio destinada para nuestro proyecto.

---

<sup>13</sup> Grafica obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, graficado por Meses y horas solares.



➤ Condicionantes:

Una condicionante es aquella que determina el Factor o circunstancia que condiciona las características de un lugar. Como vimos en el apartado anterior (potencialidades), los vientos dominantes se comportan igualmente solo varían en su intensidad dependiendo la temporada, para el caso de las condicionantes analizaremos la época fría del año, que corresponde a otoño e invierno, se le denomina condicionante debido a que los vientos no son muy confortables y es mejor evitarlos para encontrar el confort climático deseado. En el plano de climatología de otoño e invierno<sup>14</sup>, que encontramos al finalizar este capítulo.

Se nos muestra cómo se comportan los vientos dominantes de acuerdo a la zona y movimiento del mismo de acuerdo a los Edificios que ahí se localizan, esta información se complementa con los datos de la *Tabla 3. Tabla de vientos dominantes*, datos obtenidos del meteorológico de Morelia<sup>15</sup>, de acuerdo a esta información así que podemos deducir que una de las temporadas de menor flujo de viento es en invierno mientras que en otoño muestra datos normales para todo el año, en este caso las temperaturas son muy bajas lo cual ocasiona que cualquier frecuencia de vientos fríos no sean los adecuados para estas temporadas, lo que produce que para esta temporadas de otoño e invierno en unión con la poca insolación durante estas temporadas, descendan las temperaturas afectando así que los espacios abiertos y estos sean incómodos y poco confortables para el usuario.

---

<sup>14</sup> Instituto de geografía, UNAM atlas nacional de México, ed. UNAM, pp. IV.4.2.

<sup>15</sup> Grafica obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, graficado por Meses y horas solares.



## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En la *Tabla 3*. Tabla de vientos dominantes<sup>16</sup>, muestra los vientos dominantes de acuerdo con la inclinación en grados o en un parámetro de sur a norte y también la velocidad en m/seg., graficados estos datos de la *Gráfica. 3*. Gráfica de vientos dominantes.

Un mejor panorama de cómo cambian el movimiento de las corrientes al chocar con los edificios de Ciudad Universitaria, se muestra en el plano de climatología, contemplado los meses de primavera/verano y otoño/invierno, estos datos son de acuerdo a los meses de un año durante los últimos 5 años que abarca del 2006 al 2011, así teniendo los meses de Febrero, Marzo y Mayo; con mayor velocidad de los vientos, esta información es obtenida del sistema meteorológico de Morelia, del estado de Michoacán<sup>17</sup>. Lo anterior nos da un parámetro de cómo ha ido el cambio la velocidad de los vientos dominantes durante estos años y como es que puede seguir cambiando en los siguientes años.

|      | VIENTOS DOMINANTES EN M/SEG. |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| AÑOS | ENERO                        | FEBRERO    | MARZO      | ABRIL      | MAYO       | JUNIO      | JULIO      | AGOSTO     | SEPTIEMBRE | OCTUBRE    | NOVIEMBRE  | DICIEMBRE  |
| 2011 | 207° / 0.8                   | 200° / 0.9 | 192° / 0.5 | 214° / 1.1 | 214° / 1.3 | 194° / 0.6 | 172° / 0.5 | 181° / 0.7 | 124° / 0.1 | 356° / 1.7 | 167° / 0.5 | 175° / 1.0 |
| 2010 | 177° / 0.10                  | 187° / 1.2 | 188° / 1.5 | 198° / 1.4 | 188° / 0.7 | 168° / 0.7 | 143° / 0.5 | 133° / 0.5 | 115° / 0.4 | 146° / 0.6 | 170° / 0.4 | 196° / 0.6 |
| 2009 | 156° / 0.1                   | 82° / 0.1  | 185° / 0.4 | 180° / 0.8 | 187° / 0.4 | 145° / 0.5 | 93° / 0.3  | 127° / 0.3 | 58° / 0.3  | 132° / 0.1 | 171° / 0.3 | 187° / 0.9 |
| 2008 | 157° / 0.5                   | 166° / 0.6 | 164° / 0.7 | 166° / 0.4 | 164° / 0.4 | 67° / 1.4  | 146° / 1.2 | 188° / 1.2 | 12° / 1.3  | 15° / 1.4  | 101° / 0.1 | 150° / 0.3 |
| 2007 | SSE / 1.9                    | SSE / 1.6  | SSE / 1.4  | SSE / 2.0  | SSE / 1.9  | S / 1.2    | SSE / 1.5  | NE / 2.1   | N / 2.1    | SSW / 1.2  | N / 2.5    | S / 1.2    |
| 2006 | SE / 0.8                     | S / 1.2    | S / 1.0    | SSE / 1.7  | N / 2.4    | N / 2.3    | N / 2.1    | N / 1.9    | N / 2.0    | NE / 1.2   | N / 2.0    | SSE / 1.7  |

Tabla 3. Tabla de vientos dominantes.

Grafica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.

<sup>16</sup> Tabla obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, Calle: Colcheros de Parangaricutiro No. 572, Col.Vasco de Quiroga, C.P.58230 Morelia, Michoacán de Ocampo tel. 01 443 314 7118

<sup>17</sup> Grafica obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, graficado por Meses y horas solares.

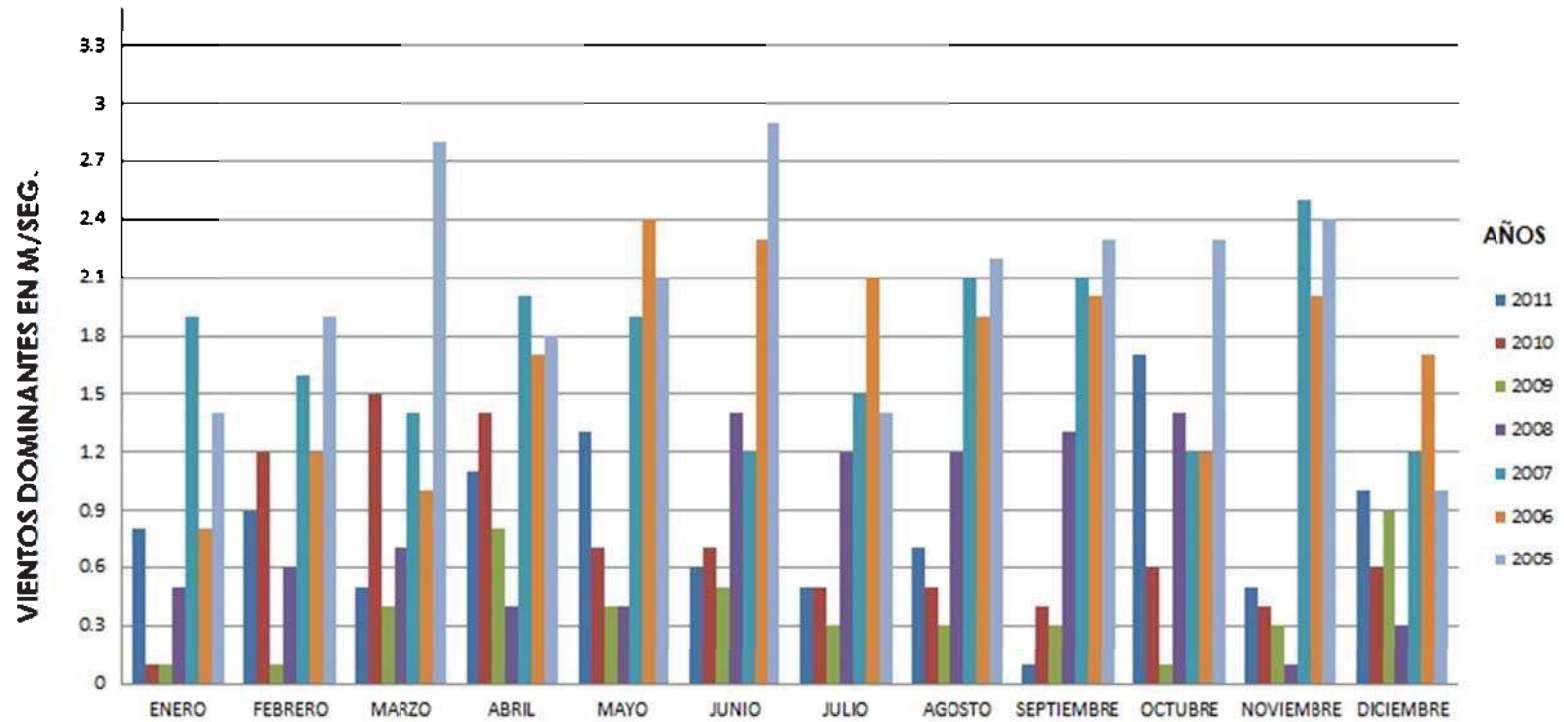


TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### GRÁFICA DE VIENTOS DOMINANTES



Gráfica 3. Gráfica de vientos dominantes.

Gráfica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.



### 3.5.3. Clima

El clima es generado por diversos aspectos que inciden sobre un lugar, pero se puede contemplar que la temperatura es el principal aspecto que genera el clima, es la magnitud referida a las nociones comunes de calor o frío.

La región central del país se ve favorecida por un tipo de clima templado, ya que este alcanza los parámetros ideales en el confort climático, cuyas características durante el año fluctúan entre 20°C y 25°C que caen dentro del rango de confort humano, que oscilan entre las temperaturas máximas mayores de 25°C y menores de 30°C y por el contrario las mínimas son de 5°C a 15°C<sup>18</sup>. En nuestro análisis encontramos que las temperaturas máximas, las temperaturas medias se encuentran en el rango de confort así como las mínimas están por debajo de este rango de confort. Este tipo de datos se muestran en la *Gráfica. 4. Gráfica temperatura media en °C.*, ya que muestra los datos que varían de acuerdo a los meses del año dato que se obtiene de la *Tabla 4. Tabla de temperatura media en °C.*

En el caso particular de la Ciudad Universitaria estos datos varían de acuerdo a las temporadas del año, así que se tomaran en cuenta las registradas del CONAGUA durante el periodo 1999-2009, esto porque durante más de 5 años no se ha sufrido un gran cambio climático en el clima de nuestra área de estudio.

---

<sup>18</sup> Jan Bazant. S. Manual de criterios de diseño urbano, Ed. Trillas pg. 115.



➤ Potencialidades:

En este análisis las temperaturas que contemplan el clima de Morelia tiene la características de confort idóneas para nuestro proyecto, pocas veces se salen de los parámetros de confort climático, mientras que la temperatura media del año alcanzan los parámetros idóneos, por lo que facilitan las actividades al aire libre<sup>19</sup>, así que tomaremos la temperatura media anual debido a que es la que es la que más afecta nuestra área de estudio, esta cualidad lo podemos considerar como una potencialidad para nuestro proyecto ya que nos indica los tipos de clima en el lugar, estas temperaturas las podemos comparar en la gráfica que está basada en la *Tabla 4*. Tabla de temperatura media en °C, que esta por meses y nos muestra que los meses de Abril hasta Agosto son los de mayor comodidad durante el año en cuestión de grados centígrado, la gráfica se muestra en la *Gráfica 4*. Grafica temperatura media en °C. Los grados Centígrados que logran afectar en nuestra área de estudio, se alcanzan dentro de las horas de 10 am a 2 pm como se muestra en el los plano de climatología de primavera verano y otoño e invierno<sup>20</sup> de en los que abarca parte de las estaciones de primavera y verano. Los datos de la *Gráfica 4*. Gráfica temperatura media en °C., se puede la variación de temperatura d acuerdo a los meses del año observar estas temperaturas.

---

<sup>19</sup> Observatorio Sinoptico Dependencia: SMN-CNA, Normas Climatológicas de Morelia, Mich., ED CONAGUA

<sup>20</sup> Instituto de geografía, UNAM ATLAS NACIONAL DE MEXICO, ED. UNAM, pp. IV.4.2.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Condicionantes:

Si buscamos un equilibrio en el clima y entendemos como confort climático el completo estado de bienestar físico, mental y social para actividades al aire libre, encontraríamos que el frío extremo y el calor intenso es el mayor problema del confort climático, ya que este se presenta en mayor medida durante las épocas de verano e invierno. El frío intenso se encuentra durante los meses de Septiembre, Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero lo cual implica el otoño e invierno, con temperaturas por debajo de los 20 °C; y sumando otros factores que aumentan en esta temporada; en estos meses sean muy fríos y ocasionan incomodidad al ser humano al encontrarse en los exteriores de los edificios. Por otro lado el calor intenso nos provoca desesperación e incomodidad, para desarrollar las actividades diarias, esto durante la época de verano que abarca los meses de Junio, Julio Agosto y Septiembre. Nuestra principal condicionante es el clima cálido que se presenta en verano que abarca los meses de Junio, Julio Agosto y una parte de Septiembre, ya que hace intolerable las actividades en un lugar muy cálido y las actividades al aire libre.



## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

La temperatura media de nuestra ciudad Universitaria se ve en la *Tabla 4*. Tabla de temperatura media en °C<sup>21</sup>, estos datos se muestran en °C respectivamente de acuerdo a los meses del año, durante los últimos 5 años 2006 al 2011, así mismo esta información se grafica en la *Gráfica 4*. Gráfica temperatura media en °C. Lo que nos da un parámetro de cómo ha ido cambiando el clima durante estos años y como cambiará en los siguientes años.

| AÑOS | TEMPERATURA MEDIA |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
|------|-------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
|      | ENERO             | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 2011 | 15.3              | 17.7    | 19.6  | 21.7  | 23.4 | 21.9  | 18.9  | 19.8   | 19         | 17.7    | 16.6      | 15.9      |
| 2010 | 13.9              | 14.5    | 18.6  | 20.9  | 23.1 | 21.5  | 19.2  | 19.5   | 19.4       | 18.1    | 16.1      | 15.7      |
| 2009 | 15.7              | 17.5    | 19.5  | 21.8  | 22.3 | 21.8  | 20.6  | 20.2   | 19.2       | 18.9    | 15.9      | 14.6      |
| 2008 | 15.5              | 17.9    | 19.7  | 22.3  | 23.1 | 21.6  | 19.3  | 19.6   | 19         | 17.9    | 15.4      | 16.4      |
| 2007 | 16                | 17.4    | 20    | 21.8  | 22.7 | 15.7  | 15.7  | 19.8   | 19.3       | 18.4    | 16.6      | 14.9      |
| 2006 | 15.1              | 18.1    | 20.1  | 22.6  | 21.3 | 21.1  | 20.3  | 19.2   | 19.4       | 18.6    | 16.4      | 15.3      |

Tabla 4. Tabla de temperatura media en °C.

Gráfica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.

<sup>21</sup> Tabla obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, Calle: Colcheros de Parangaricutiro No. 572, Col.Vasco de Quiroga, C.P.58230 Morelia, Michoacán de Ocampo tel. 01 443 314 7118

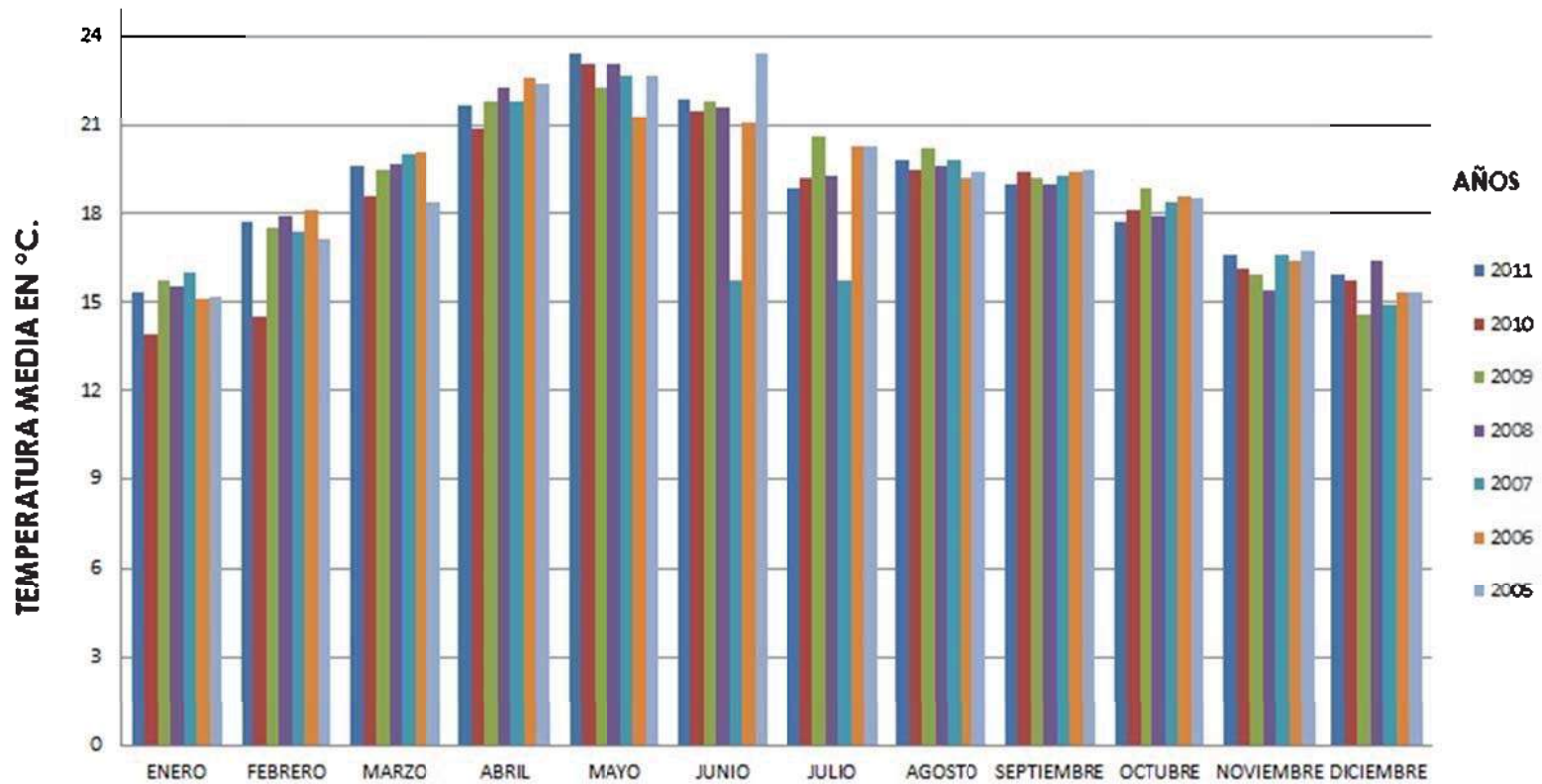


TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## GRÁFICA DE CLIMA



Grafica 4. Grafica temperatura media en °C.  
Grafica obtenida de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.



#### 3.5.4. Humedad

La humedad es la cantidad de vapor de agua contenida en una masa de aire, el promedio anual de humedad fluctúa en el rango de 40% – 60%, siendo baja en primavera y alta en invierno. La forma de su medición, para efecto de este proyecto será; La humedad relativa que es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse la condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica. Esta es la forma más habitual de expresar la humedad ambiental<sup>22</sup>.

Se expresa en tanto por ciento (%)<sup>23</sup>. Según estudios del año 2007 el Instituto de Geografía de la UNAM, la humedad relativa de Morelia es completamente confortable durante todo el año lo cual implica una gran potencialidad, dentro de nuestro proyecto para la humedad dentro de la Universidad<sup>24</sup>. El porcentaje de humedad que puede soportar el ser humano oscila entre 30% al 70% de humedad. Evaluación de la humedad del ambiente: Hay varios modos de estimar la cantidad de vapor en el aire ambiente, cada una de ellas con aplicación en una ciencia o técnica específica. Se detallan en<sup>25</sup>:

**Presión de vapor:** La presión de vapor o 'tensión de vapor' es uno de los modos de estimar la cantidad de fuerza que genera una cantidad de vapor de agua contenida en el aire sobre una superficie determinada. Se expresa como una presión, en pascales (Pa o KPa o mmHg).

**Humedad absoluta:** *Artículo principal:* Humedad absoluta

---

<sup>22</sup> Bazant S. Juan, Manual de Criterios de Diseño Urbano, ED. Trillas, pp. 102

<sup>23</sup> Carmen Huerba. "Apuntes de la clase Optativa de Bioclimática 1". 2008

<sup>24</sup> Instituto de geografía, UNAM ATLAS NACIONAL DE MEXICO, ED. UNAM, pp. IV.4.4., IV.4.5.

<sup>25</sup> Bazant S. Juan, Manual de Criterios de Diseño Urbano, ED. Trillas, pp. 102



Se llama humedad absoluta a la cantidad de vapor de agua (generalmente medida en gramos) por unidad de volumen de aire ambiente (medido en metros cúbicos). SP

Humedad específica: La humedad específica es la cantidad de vapor de agua contenido en el aire medido en gramos de vapor por kilogramo de aire húmedo (g/kg)

Razón de mezcla: La razón de mezcla o relación de mezcla, es la cantidad de vapor de agua contenido en el aire medido en gramos de vapor por kilogramo de aire seco (g/kg). En la práctica es muy semejante a la humedad específica, pero en ciertas aplicaciones científicas es muy importante la distinción.

Humedad relativa: La humedad relativa es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica. Esta es la forma más habitual de expresar la humedad ambiental. Se expresa en tanto por ciento. % 
$$RH = \frac{P(H_2O)}{P^*(H_2O)} \times 100\%$$

Dónde:

$P(H_2O)$  Es la presión parcial de vapor de agua en la mezcla de aire;

$P^*(H_2O)$  Es la presión de saturación de vapor de agua a la temperatura en la mezcla de aire; y

$RH$  Es la humedad relativa de la mezcla de aire que se está considerando.

La importancia de esta manera de expresar la humedad ambiente estriba en que refleja muy adecuadamente la capacidad del aire de admitir más o menos vapor de agua, lo que, en términos de comodidad ambiental para las personas, expresa la capacidad de evaporar la transpiración, importante regulador de la temperatura del cuerpo humano<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> Bazant S. Juan, Manual de Criterios de Diseño Urbano, ED. Trillas, pp. 102



## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

La *Gráfica 5. Gráfica de humedad.*, se basa en la *Tabla 5. Tabla de humedad relativa media en %<sup>27</sup>*, que muestra la humedad relativa de acuerdo a cada mes y durante los últimos 5 años, estos datos fueron obtenidos del meteorológico de Morelia, en el estado de Michoacán, en la *Gráfica 5. Gráfica de humedad.*, se muestra la humedad media en porcentaje durante los meses en un año, teniendo los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre con los mayores porcentajes de humedad, este estimado se extrae de la una relación de los últimos 5 años, información obtenida del sistema meteorológico, del estado de Michoacán.

|      | HUMEDAD RELATIVA MEDIA |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
|------|------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| AÑOS | ENERO                  | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 2011 | 56                     | 55      | 47    | 52    | 55   | 65    | 82    | 81     | 79         | 68      | 67        | 64        |
| 2010 | 71                     | 71      | 55    | 44    | 44   | 62    | 80    | 76     | 76         | 70      | 64        | 61        |
| 2009 | 63                     | 55      | 43    | 33    | 47   | 61    | 68    | 71     | 78         | 75      | 69        | 61        |
| 2008 | 57                     | 48      | 43    | 40    | 39   | 54    | 65    | 71     | 66         | 66      | 63        | 61        |
| 2007 | 56                     | 48      | 42    | 32    | 36   | 55    | 59    | 68     | 67         | 60      | 62        | 53        |
| 2006 | 57                     | 53      | 47    | 42    | 54   | 54    | 60    | 67     | 67         | 65      | 58        | 59        |

Tabla 5. Tabla de humedad relativa media en %.  
Datos obtenidos de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.

<sup>27</sup> Tabla obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, Calle: Colcheros de Parangaricutiro No. 572, Col.Vasco de Quiroga, C.P.58230 Morelia, Michoacán de Ocampo tel. 01 443 314 7118

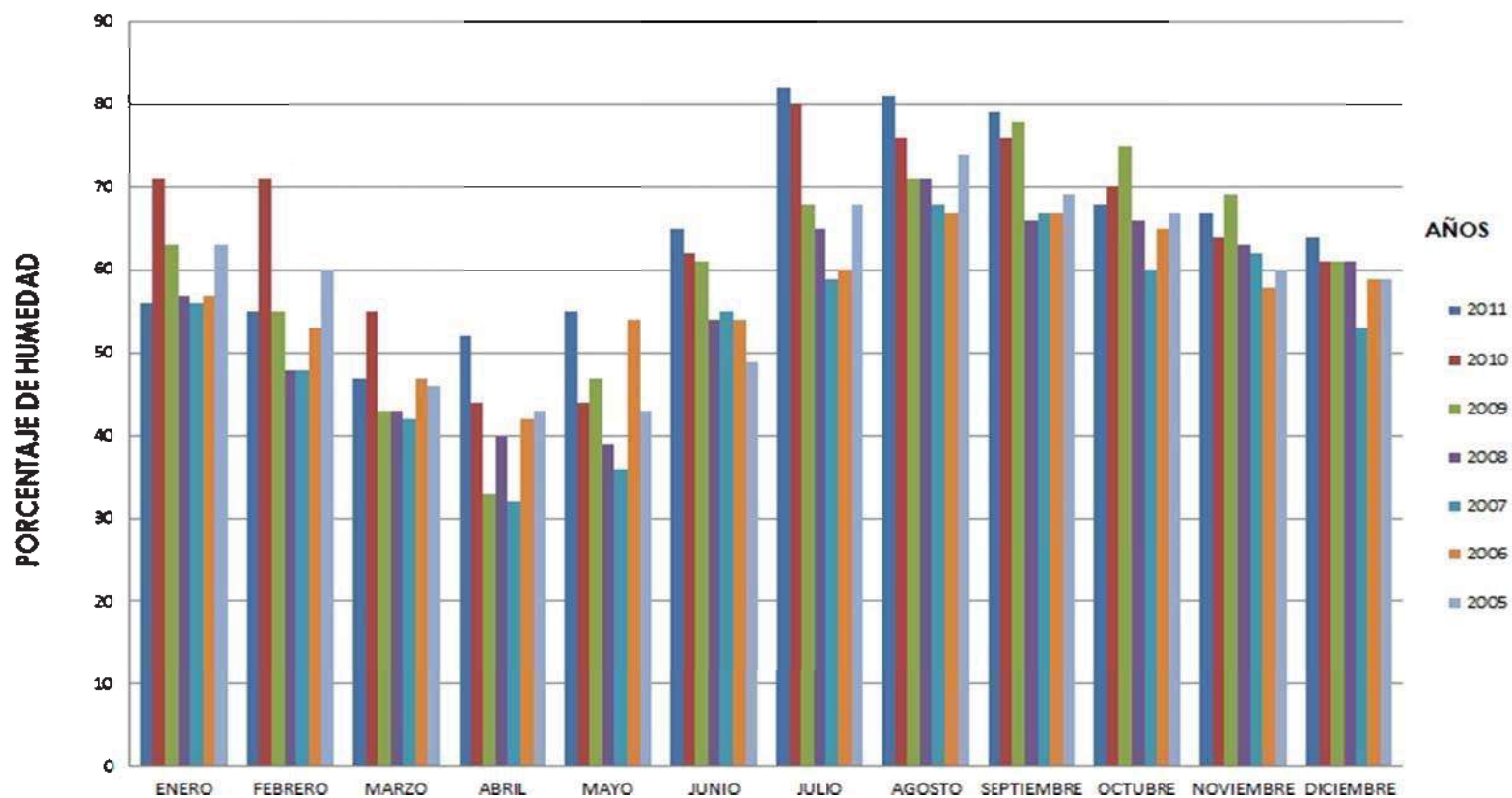


TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## GRÁFICA DE HUMEDAD MEDIA



Grafica 5. Grafica de humedad.  
Datos obtenidos de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.



### 3.5.5. Precipitación Pluvial

La precipitación pluvial de todo el año, se toma en cuenta debido a que dentro del proyecto se manejan áreas exteriores y una de las complicaciones para el uso de estas aéreas, serán durante los meses más lluviosos, como son: Julio, Agosto, Septiembre, Octubre. Así que ahora necesitaremos incluir estas variables en nuestro proyecto para darle una solución. La precipitación pluvial se mide en mm, que equivale al espesor de la lámina de agua que se formaría con la precipitación de un litro de lluvia sobre una superficie plana e impermeable, de  $1\text{m}^2$  <sup>28</sup>

La grafica de la Gráfica 6. Gráfica de precipitación pluvial, está basada en los datos de la siguiente Tabla 6. Tabla de lluvia total en mm. <sup>29</sup>, Tabla de lluvia total en MM., cuyos datos son obtenidos del observatorio de Morelia, del estado de Michoacán.

|      | LLUVIA TOTAL EN MM. |         |       |       |       |       |       |        |            |         |           |           |
|------|---------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| AÑOS | ENERO               | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO  | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| 2011 | 2.5                 | 0.0     | 8.9   | 28.1  | 19.7  | 115.1 | 386.6 | 119.93 | 100.9      | 38.5    | 4.3       | 4.7       |
| 2010 | 61.3                | 182.2   | INAP  | 2.9   | 36.7  | 161.4 | 295.8 | 243.4  | 103.4      | 0.4     | INAP      | 3.2       |
| 2009 | 9.4                 | 12.1    | 4.7   | 9.3   | 36.1  | 110.5 | 110.5 | 104.7  | 141.6      | 47.9    | INAP      | 0         |
| 2008 | INAP                | 2.0     | INAP  | 42.4  | 17.9  | 113   | 160.2 | 147.6  | 108.7      | 24.9    | 0.2       | 6.9       |
| 2007 | 12                  | 21.1    | 2.2   | 7.2   | 34    | 121.2 | 149.1 | 179.8  | 170.5      | 15.1    | 6.4       | 0.8       |
| 2006 | 19.7                | 0.0     | 2.9   | 7.3   | 134.8 | 78.8  | 180   | 215.9  | 143.4      | 131.9   | 7.6       | 4.3       |

Tabla 6. Tabla de lluvia total en mm.

<sup>28</sup> Observatorio Sinoptico Dependencia: SMN-CNA, Normas Climatológicas de Morelia, Mich., Ed CONAGUA

<sup>29</sup> Tabla obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, Calle: Colcheros de Parangaricutiro No. 572, Col.Vasco de Quiroga, C.P.58230 Morelia, Michoacán de Ocampo tel. 01 443 314 7118



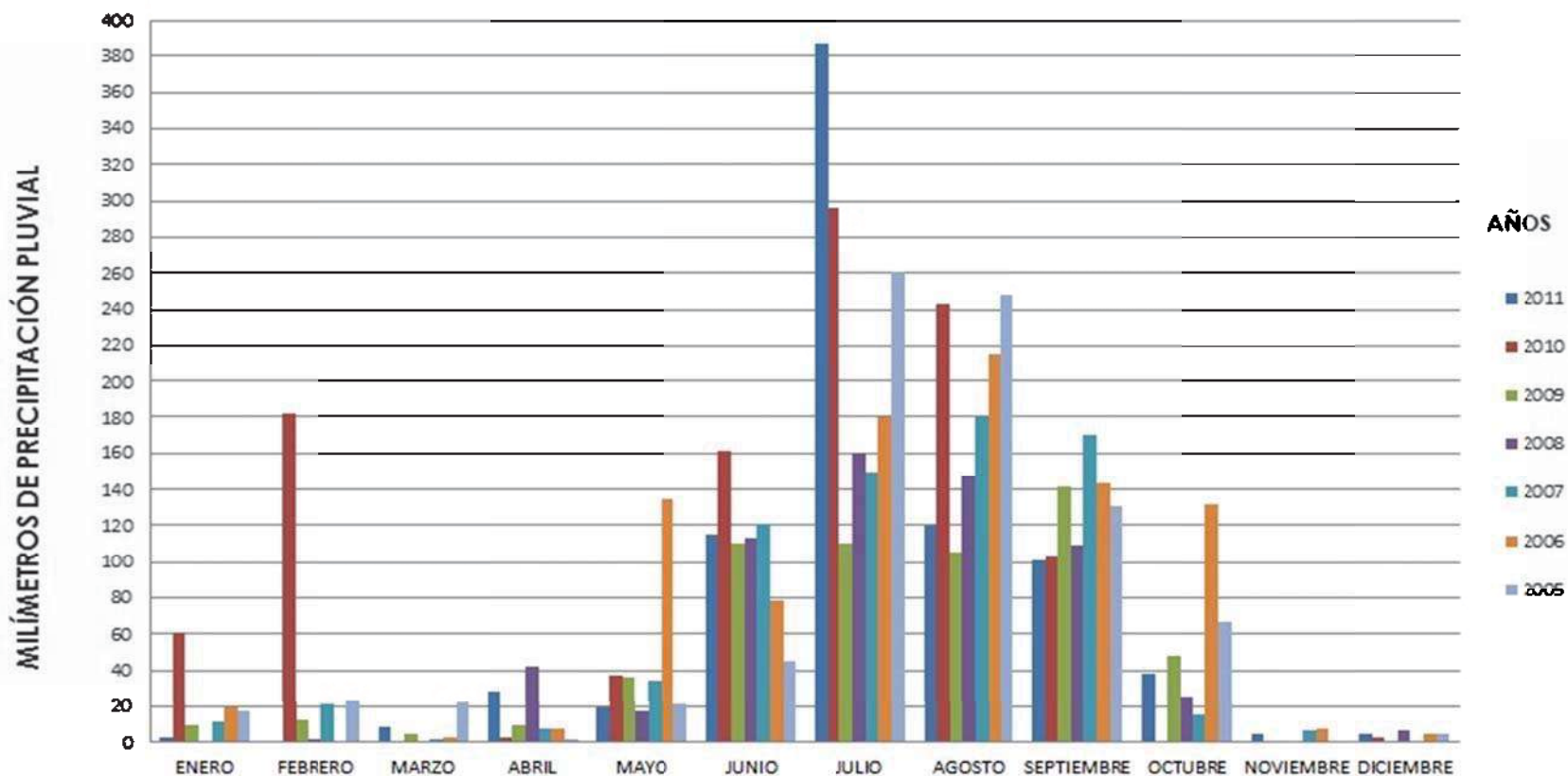
TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Datos obtenidos de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.

### GRÁFICA DE AGUA METEÓRICA



Gráfica 6. Gráfica de precipitación pluvial.

Datos obtenidos de observatorio meteorológico de Morelia, graficado por meses y horas solares.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE  
EDIFICIOS DE LA UMSNH  
LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Capítulo 3. Descripción del Área de Estudio.

### 3.5.6. Planos de Climatología.

# PRIMAVERA / VERANO

## SIMBOLOGÍA

Edificios 

DIRECCION DE LOS VIENTOS

PRIMAVERA   
VERANO 

OTOÑO   
INVIERNO 

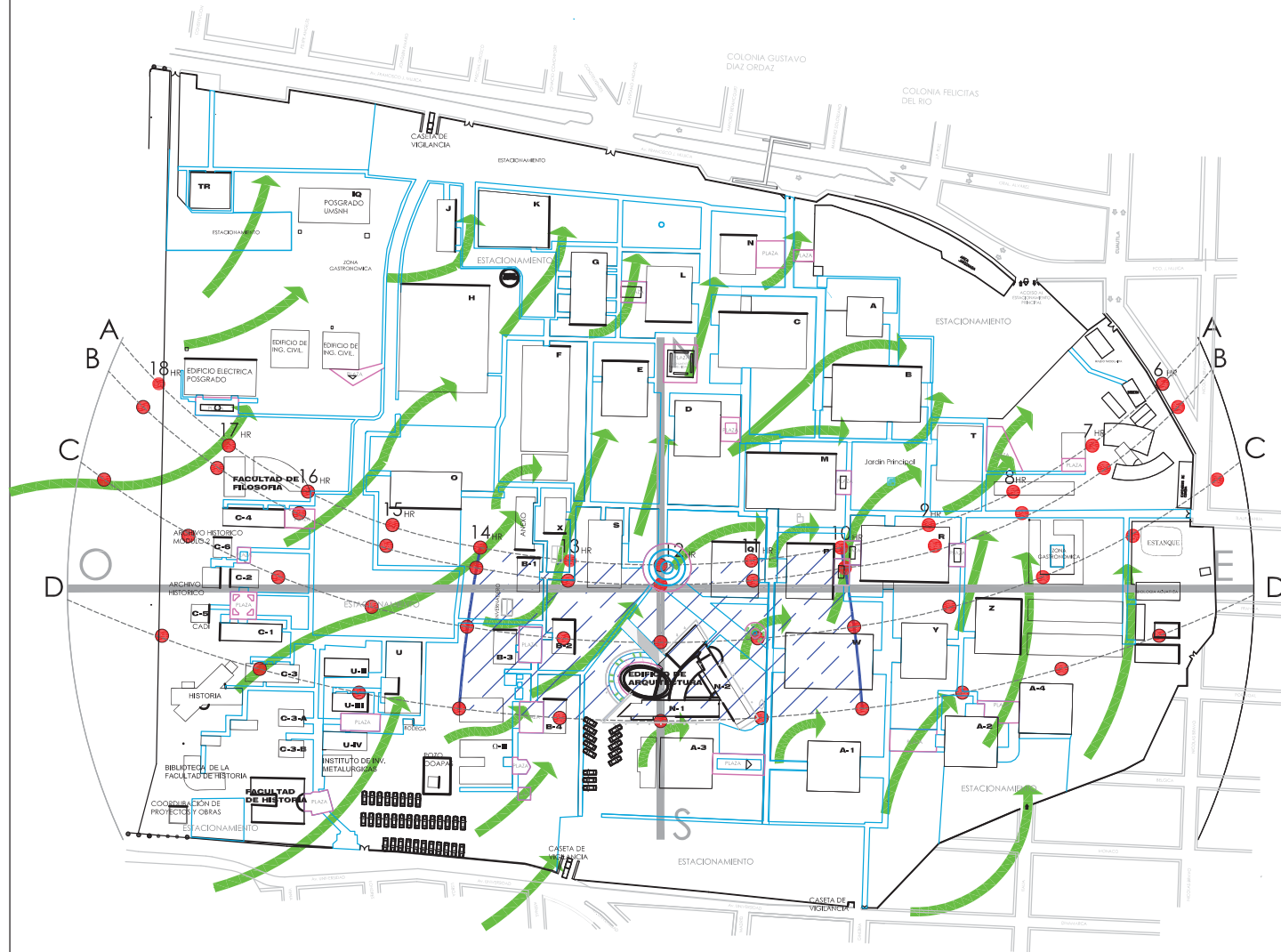
CARTA SOLAR

21 ENERO A  
21 JUN-MAY B  
21 AGO-ABR B  
21 SEP-MAR C  
21 OCT-FEB D  
21 NOV- JUL E  
21 DICIEMBRE F

MOVIMIENTO DEL SOL 

HORAS SOLARES HR

MAYOR INCIDENCIA SOLAR  
ES DE LAS HR 10 HR - 14HR 



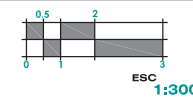
**UMSNH**  
F A U M



MEJORAMIENTO  
URBANO UMSNH

NOMBRE:  
**CLIMATOLOGÍA**  
PRIMAVERA / VERANO

ALUMNO:  
**LINARES NARANJO ZINTLY**



**03**  
CAPITULO  
**01**  
PLANO

# OTOÑO / INVIERNO

## SIMBOLOGÍA

Edificios 

DIRECCION DE LOS VIENTOS

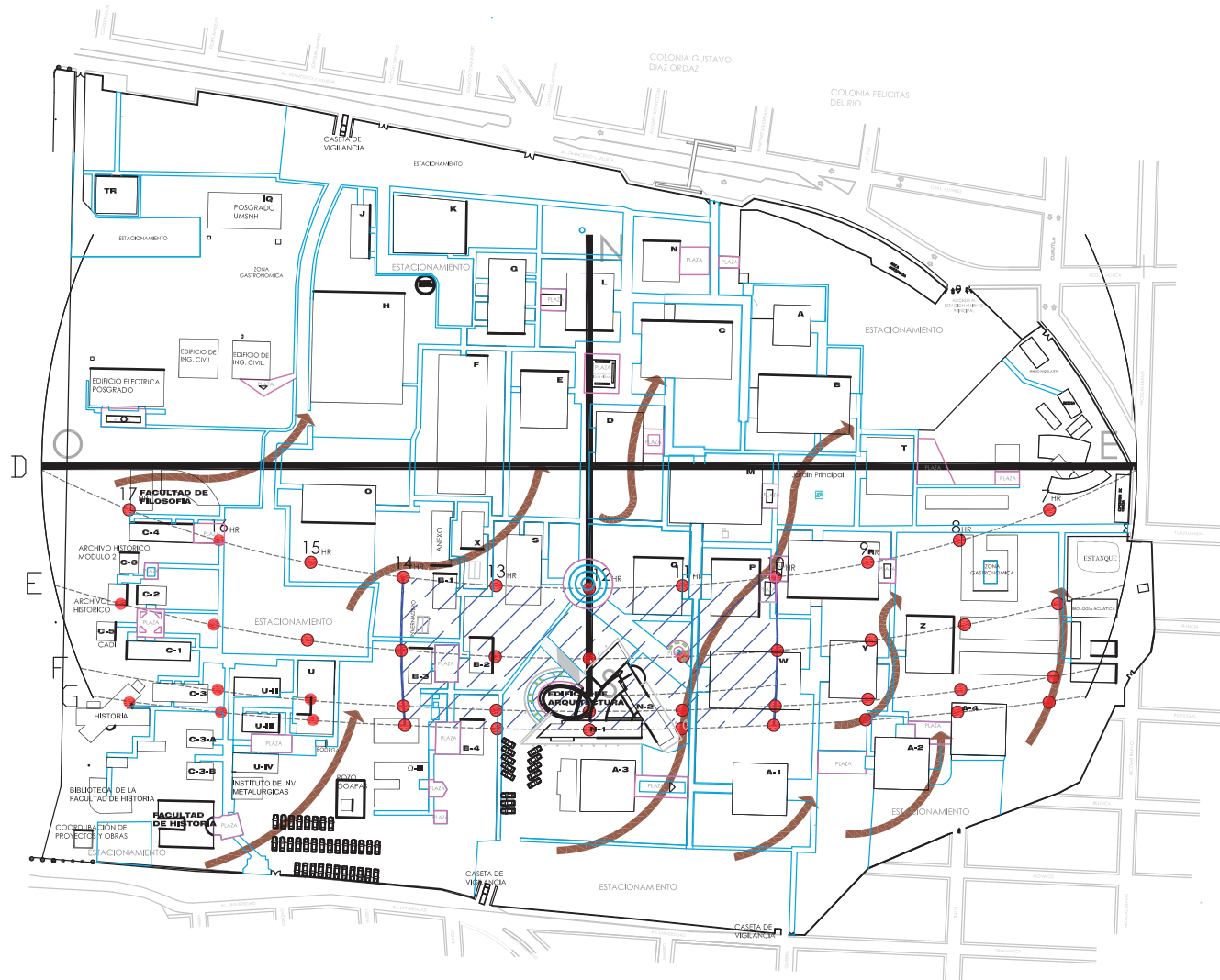
PRIMAVERA   
VERANO   
OTOÑO   
INVIERNO 

CARTA SOLAR

21 ENERO A  
21 JUN-MAY B  
21 AGO-ABR B  
21 SEP-MAR C  
21 OCT-FEB D  
21 NOV-JUL E  
21 DICIEMBRE F

MOVIMIENTO DEL SOL   
HORAS SOLARES HR

MAYOR INCIDENCIA SOLAR  
ES DE LAS HR 10 HR - 14HR 



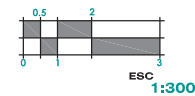
**UMSNH**  
F A U M



MEJORAMIENTO  
URBANO UMSNH

ALUMNO:  
LINARES NARANJO ZINTLY

NOMBRE:  
CLIMATOLOGÍA  
OTOÑO / INVIERNO



03  
CAPITULO  
02



## Capítulo 4 Análisis del sitio.

El análisis será de la Ciudad Universitaria, la cual es un importante icono Intelectual dentro del estado de Michoacán y en particular de la ciudad de Morelia, donde se localiza, albergando la gran mayoría de los estudiantes del estado; razón por lo cual es elegida para su mejoramiento, en ella se encuentran, varios edificios que albergan las facultades; con diversas licenciaturas, posgrados, maestrías, etc. Para fines del proyecto se analizará el área contenedora de edificios, contemplando el análisis de áreas verdes, sus vialidades, plazas y centros de reunión. El análisis consiste en realizar una inspección física del terreno y en reunir información básica sobre la cual se desarrollará el proyecto y en donde se puede verter tanto las condicionantes y potencialidades encontradas, este estudio abarca un análisis de las características naturales influyentes, la diversidad de edificios, plazas y puntos de reunión, texturas y tamaño en sus vialidades, la identidad que estos generan dentro del sitio, y la buena orientación generada por los espacios y señalización que es necesaria.

Para este estudio es importante contemplar las características de:

- Confort. Es aquello que produce bienestar y comodidades. Cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el ser humano.
- Diversidad: Es la variación y la abundancia de un tipo de componente urbano.
- Identidad: Se define como la cantidad de aspectos o elementos que definen el uso de un lugar, un ejemplo de esto lo vemos en la Ciudad Universitaria ya que se puede definir como Universidad debido a los elementos como Aulas de Clases, Laboratorios, etc., que hay existen .
- Orientación: Esta es una característica que debe tener el lugar, que sirva para orientar al usuario en el sitio.





## 4.2. Diversidad

La diversidad es crear diferentes sensaciones que varían dependiendo del lugar donde se encuentran; ya sea por cambio de textura, niveles y olores; la diversidad se caracteriza por ser una cualidad residual de las ciudades, más que un punto de interés, su finalidad es dar un sentido de orientación y seguridad<sup>32</sup>. La diversidad de sensaciones dentro del Campus Universitario se genera por: vegetación, los seres humanos, variedad en texturas en vialidades, plazas, jardines, etc. Ciudad Universitaria es un proyecto urbano desunificado y esto lo podemos ver de acuerdo a cada uno de los puntos que se analizan más adelante. La diferencia entre espacios es tan irregular que simula estar ubicado en varios lugares diferentes, la variación de sensaciones dentro del espacio Universitario, es muy notorio porque no hay espacios coherentes dentro del mismo, esto debido a las diferentes etapas en las que fue construida la Universidad. La diversidad en este caso está representada por varios lugares importantes de la Ciudad Universitaria, donde las personas se reúnen así es como establecemos la definición del espacio, ejemplos de esto sería:

### 4.2.1. Edificios

Los edificios, son lo más representativo de nuestra Ciudad Universitaria pero no de nuestro proyecto solo consideraremos la imagen que muestra al exterior ya que esta si influye a la identidad urbana de la Ciudad Universitaria, empezando por el primer desarrollo urbano que abarca en fechas de construcción de 1973-1983 de la Ciudad Universitaria, esto nos marca la idea de unificación de edificios, plazas, vialidades y jardines, y que conservan el mismo principio de diseño. Estas características en los edificios se convirtieron en una idea representativa de la Universidad, y que se visualiza a las facultades de la misma con fachadas arcadas, es por eso que las últimas construcciones complican la visualización de un todo como conjunto.

---

<sup>32</sup> Cullen Gordon, El Paisaje Urbano (tratado de estética urbanística) ED. Blume-labor, pp.92



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El primer diseño de los edificios, parte de:

- Caja blanca
- Dos niveles
- Uno o dos accesos
- Arcos en sus fachadas

Estas características se observan en las siguientes Fotografías. 13. y 14., como pudimos observar en los antecedentes históricos, ambos edificios de las Fotografías 16 y 17 fueron construidos de las fechas 1973 al 1983, que se considera dentro de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria.



Fotografía 13. Estado actual de edificio T de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 14. Estado actual de edificio L de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Para estos Edificios se brinda una solución funcional al proyecto de la Ciudad Universitaria ya que cuando accedemos a las áreas limitantes de los edificios de la primera etapa, ya sea desde una vialidad techada o no, *hace pensar que se ingresa a zonas de la facultad, desde que se está en su plaza de acceso, una propuesta de esto lo podemos observar en la fotografía. 15.*



Fotografía 15. Edificio de la facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Los edificios que son posteriores a 1983 fueron realizados con un principio de diseño diferente o contrario al predominante en la primera etapa de la universidad, su inicio fueron el nuevo edificio de la Facultad de Arquitectura como la vemos en la *figura 19*. y el conjunto de edificios que remarkan el área de la Facultad de filosofía como vemos en la *figura 20*. Dentro de su diseño poseen como características dos o más niveles, una mayor altura en sus accesos y plantas, se olvidan del uso de arcadas en las fachadas, la utilización de nuevos materiales de construcción y el uso de jardines centrales dentro de su composición, la tendencia del uso del color blanco y materiales contrastantes. Un ejemplo de este tipo de edificios se muestran en las fotografías 16 y 17, estos edificios cambian su diseño en forma y en fachadas y esto afecta directamente a la imagen que se venía siguiendo en la Ciudad Universitaria.



Fotografía 16. Estado actual del edificio de Arquitectura de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 17. Estado Actual del conjunto de edificios de Filosofía de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Por otro lado, los laboratorios como se ve en la fotografía 18, son edificios (que no son aulas) de otro tipo de edificios educativos, pero llevan otro diseño, ya que debe cumplir necesidades diferentes a los edificios educativos (con aulas de clase), estas instalaciones son pensadas para que se puedan efectuar sus actividades respectivas.



Fotografía 18. Edificio de la facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.

- Los edificios administrativos son todos aquellos que brindan algún tipo de servicio dentro de la Ciudad Universitaria, pero ya que todos los que brindan algún tipo de servicio no son de administración se le llamara de servicio. El Gastronómico es uno de los ejemplos de edificios de servicios que podemos encontrar dentro de la universidad como vemos en la fotografía 19. Este es un nodo importante donde estudiantes, administrativos y demás personas convergen en su mayoría para comer o simplemente para convivir.



Fotografía 19. Vista actual del gastronómico de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En la Tabla 7. Tabla de diversidad de edificios, se clasifican los edificios de la Universidad de acuerdo a la imagen que dan y estos se pueden dividir en 3 tipos esta ya que es muy notoria la etapa en la que fueron construidos, se mencionan las características, así como las relaciones que tienen en el espacio y función que brindan para los usuarios. La ubicación de este tipo de edificios los podemos observar en el plano de diversidad de edificios, estos planos los encontramos al finalizar este capítulo.

| TIPO DE EDIFICIO |                                | ESQUEMA | CARACTERÍSTICAS                    | RELACIONES                       | FUNCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|--------------------------------|---------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EDIFICIOS        | TIPO 1                         |         | CON UNO O DOS NIVELES              | VIALIDAD                         | ESTABLECIMIENTO DE FUNCION EDUCATIVA O DE APOYO , CON SALONES PARA LA IMPARTICION DE CLASES, OFICINAS ADMINISTRATIVAS INTERNAS PARA MANERA LA ADMINISTRACION GENERAL DENTRO DEL EDIFICIO, AULAS DE USOS MULTIPLES, BIBLIOTECA ESPECIALIZADA Y EN ALGUNOS CASOS SALAS DE COMPUTO SEGUN SEA NECESARIO. |
|                  | EDIFICIO CON FACHADA ARCADA    |         | EDIFICIO ARCADO                    | AREA VERDE                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                |         | CON UNO O MAS ACCESO               | EN ALGUNOS CASOS ESTACIONAMIENTO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  | TIPO 2                         |         | PRIMERA ETAPA DE DESARROLLO URBANO | VINCULADA CON OTROS EDIFICIOS    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  | EDIFICIO NO EDUCATIVO          |         | CON UNO NIVELES                    | VIALIDAD                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                |         | EDIFICIO CON FACHADAS VARIABLES    | AREA VERDE                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  | TIPO 3                         |         | CON UNO ACCESO                     | EN ALGUNOS CASOS ESTACIONAMIENTO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  | EDIFICIO CON FACHADA DIFERENTE |         | EDIFICIO DE APOYO ACADEMICO        | VINCULADA CON OTROS EDIFICIOS    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                |         | UNO O MAS ACCESOS                  | VIALIDADES                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                |         | CON UNO O TRES NIVELES             | EN ALGUNOS CASOS ESTACIONAMIENTO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                |         | SEGUNDA ETAPA DE DESARROYO URBANO  | PLAZAS                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                  |                                |         |                                    | JARDINES                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tabla 7. Tabla de diversidad de edificios.



#### 4.2.2. Plazas

Dentro de la Universidad podemos encontrar una gran diversidad de plazas las cuales podemos catalogar por:

- Plaza por distribución. Estas con todas aquellas que brindan sus servicios y área de descanso, para más de un edificio, como la Plaza Principal, que se ve en la fotografía 20.
- Plaza de acceso. Son usadas como plazas para brindan un acceso a la facultad. Se caracteriza por ser parte de un edificio ya que brinda un área de descanso para los usuarios del mismo como se ve en la fotografía 21.



Fotografía 20. Estado Actual de la plaza de la facultad de Economía de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 21. Plaza principal de la Ciudad Universitaria estado actual. Fotografía de Zintly Linares.



La Tabla 8. Tabla de diversidad de plazas, mostraremos los tipos de plazas de la Ciudad Universitaria de acuerdo a la imagen que dan a la universidad, estos se pueden dividir en 2 tipos de plazas. La ubicación de este tipo de plazas los podemos observar en el plano de diversidad de plazas y vialidades, estos planos los encontramos al finalizar este capítulo.

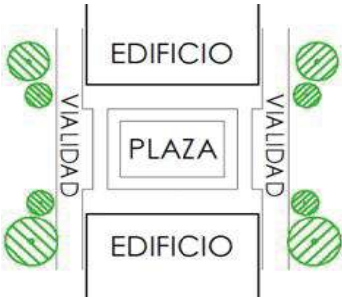
| TIPO DE PLAZAS |                 | ESQUEMA                                                                           | CARACTERISTICAS                                           | RELACIONES                                                                         | FUNCIONES                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLAZAS         | TIPO 1          |  | ELEMENTO DECORATIVO<br>EN ALGUNOS CASOS AREA VERDE AMPLIA | RELACION INDIRECTA<br>CON EDIFICIOS                                                | ESTE TIPO DE PLAZA BRINDA EL SERVICIO RECREATIVO A EDIFICIOS QUE NO CUENTAN CON UNA PLAZA PROPIA, TAMBIEN LLERGA A SER DE RELEVANCIA PARA EL USUARIO COMO UN PUNTO DE REFERENCIA PARA PODER DIMENCIONARCE EN EL ESPACIO. |
|                | PLAZA GENERAL   |                                                                                   | VINCULADA CON UN NODO DE RELEVANCIA EN LA UNIVERSIDAD     | VEGETACION DE TERMINO MEDIO<br>VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS                  |                                                                                                                                                                                                                          |
|                |                 |                                                                                   | VEGETACION TIPO PEQUEÑA                                   | EN ALGUNOS CASOS CON EL                                                            |                                                                                                                                                                                                                          |
|                |                 |                                                                                   | TIPO 2                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                          |
|                | PLAZA DE ACCESO | CON UNA VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS                                        | EDIFICIO                                                  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                          |
|                |                 | PLAZA DE ACCESO                                                                   | JARDIN                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                          |

Tabla 8. Tabla de diversidad de plazas.



#### 4.2.3. Jardines

Los jardines son áreas de recreación que ayudan tanto visual como arquitectónicamente al diseño urbano, en aspectos urbanos funciona como áreas de reunión o recreación, etc.; dentro del campus son innumerables la cantidad de áreas verdes que rodean a las facultades al igual que sus dimensiones difieren unos de otros, se podría considerar que estos son una gran potencialidad debido a que nos da la libertad de diseño. Se podría clasificar de forma general en dos tipos.

- El de gran vegetación, que son aquellas áreas que cuentan con una gran cantidad de vegetación y por lo mismo, se pueden realizar actividades de descanso y recreación, como ejemplo de este tenemos la fotografía 22.
- También se encuentran los de poca Vegetación, que son aquellas áreas que carecen de vegetación y por lo tanto no hay sombras, propiciando así que estos lugares no sean aptos para el descanso como pasa en el jardín principal que se ve en la *fotografía 23*.



Fotografía 22. Vista actual del camino que conduce al edificio de Rectoría de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 23. Vista del jardín principal desde el edificio de Economía. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Dentro de la siguiente clasificación de jardines, se pueden catalogar por medidas y por cantidad de vegetación, en cuanto a vegetación tenemos:

- Vegetación abundante
- Vegetación escasa
- Vegetación Nula

Las características para las medidas de los Jardines los podemos mencionar en tres tipos, pequeño, mediano y grande, marcando las áreas en m<sup>2</sup>.

- Tamaño Pequeño: este nos marca una variación de entre 0 a 2000 m<sup>2</sup>.
- Tamaño Mediano: este nos marca una variación de entre 2001 a 3000 m<sup>2</sup>.
- Tamaño Grande: este nos marca una variación de entre 3001 a más m<sup>2</sup>.



En la Tabla 9. Tabla de diversidad de jardines, dentro de la Ciudad Universitaria, se plantea los tipos de plazas que encontramos en Ciudad Universitaria, así mismo mencionamos las características que posee cada uno de estos así como sus relaciones y función dentro del espacio. La ubicación de este tipo de jardines los podemos observar en el plano de diversidad de jardines estos planos los encontramos al final de este capítulo.

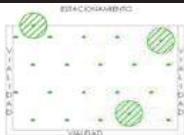
| TIPO DE JARDINES              |                    | ESQUEMA                                                                              | CARACTERÍSTICAS    | RELACIONES             |
|-------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| JARDINES PUBLICOS<br>PRIVADOS | TIPO 1             |    | VEGETACION ESCASA  | JARDINES               |
|                               | JARDIN DE EDIFICIO |                                                                                      | TAMAÑO PEQUEÑO     | VIALIDAD               |
|                               |                    |                                                                                      | TRES VIALIDADES    | EDIFICIOS              |
|                               |                    |                                                                                      | UNO O MAS EDIFICIO | PLAZAS                 |
|                               | TIPO 2             |  | VEGETACIÓN ESCASA  | ERCA UN ESTACIONAMIENT |
|                               | JARDIN             |                                                                                      | TAMAÑO PEQUEÑO     | VIALIDAD               |
|                               |                    |                                                                                      | TRES VIALIDADES    | EDIFICIOS EN OTROS     |
|                               |                    |                                                                                      | SIN EDIFICIO       | JARDINES               |

Tabla 9. Tabla de diversidad de jardines.



#### 4.2.4. Vialidades

Las sendas son las rutas de movimiento que determinan la forma que tendrá el desarrollo urbano dentro de la Universidad, su función es conducir de un área a otra, permitiendo el fácil desplazamiento de las personas. Dentro de La Ciudad Universitaria encontramos dos principales tipos como:

- Vialidades Techadas. Estas son amplias y recorren de la puerta principal a la puerta secundaria de la Universidad, un ejemplo de esto lo tenemos la vialidad que se encuentra cerca de la entrada posterior como en la fotografía 24.
- Vialidades no Techadas. Estas son el ejemplo más visto dentro de la Universidad, recorren todos los demás espacios que no puede alcanzar las vialidades techadas, un ejemplo de esta vialidad se encuentra en la fotografía 25.



Fotografía 24. Pasillo techado de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 25. Entrada desde estacionamiento principal de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Una importante característica para catalogar las vialidades de La Ciudad Universitaria son las medidas que marcan el ancho de una vialidad, es por esto que proponemos una clasificación de acuerdo a esta cualidad, para poder ubicarlos dentro de nuestra tabla de clasificación de vialidades. Las medidas de los trayectos como se ve en la Tabla 10. Tabla de medidas de las vialidades, la cual quedan de la siguiente manera:

| MEDIDAS |        |        |               |
|---------|--------|--------|---------------|
| V1      | 1.50 m | 4.50 m | (TECHADAS)    |
| V2      | 1.50 m | 4.50 m | (NO TECHADAS) |
| V3      | 5.50 m |        | (NO TECHADAS) |

Tabla 10. Tabla de medidas de las vialidades

Dentro de los tipos de vialidades, existen aquellas que no tienen una clasificación como tal (ya que no son vialidades dentro del planeamiento urbano) pero se puede considerar un tipo de vialidad especial (vialidades cortas) creada por el usuario, puesto que se van formando cuando el usuario con el fin de acortar distancias, atraviesa los jardines, y con el uso continuo quedan marcados los caminos, provocando que otras generaciones lo usen de igual manera. Reconocemos la importancia de incluirlos en este análisis ya que sería complicado hacer que el usuario dejara de transitarlos.



## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

La Tabla 11. Tabla de diversidad de vialidad, muestra los tipos de vialidades de la Ciudad Universitaria, estos nos marcan como se da el trayecto dentro de la Universidad, estas se pueden dividir en tres tipos de vialidades: los que existen para llevar al usuario a los edificios, los que existen para entrelazarlos con otras vialidades y aquellos que son creados por el uso cotidiano de los usuarios. La ubicación de este tipo de vialidades las podemos observar en el plano de diversidad de plazas y vialidades, este plano se encuentra al final de este capítulo.

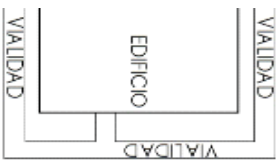
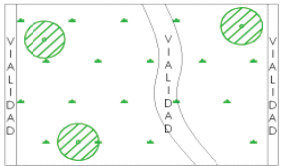
| TIPO DE VIALIDADES |                        | ESQUEMA                                                                             | CARACTERISTICAS                      | RELACIONES                | FUNCIONES                                                                                            |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VIALIDADES         | TIPO 1                 |    | ACCESOS A LA UNIVERSIDAD             | EDIFICIO                  | CONDUCEN DE UN AREA A OTRA. EXISTEN VIALIDADES CON DIFIEREN DE MEDIDAS, TEXTURAS EN EL AMBIENTE ETC. |
|                    | VIALIDAD TECHADA       |                                                                                     | VIALIDAD TECHADA                     | ESTACIONAMIENTO           |                                                                                                      |
|                    |                        |                                                                                     | ACCESO A LAS FACULTADES              | AREA VERDE                |                                                                                                      |
|                    | TIPO 2                 |   | ACCESOS SECUNDARIOS A LA UNIVERSIDAD | ACCESO UNIVERSITARIO      |                                                                                                      |
|                    | VIALIDADES SECUNDARIAS |                                                                                     | VINCULO DE UNA VIALIDAD A OTRA       | EDIFICIOS                 |                                                                                                      |
|                    |                        |                                                                                     | NO TECHADA                           | AREA VERDE                |                                                                                                      |
|                    |                        |                                                                                     | VIALIDAD V2                          | EDIFICIOS TIPO 1 Y TIPO 2 |                                                                                                      |
|                    | TIPO 3                 |  | EDIFICIOS CON ACCESO POR VIALIDAD    | EDIFICIOS                 |                                                                                                      |
|                    | VIALIDADES CORTAS      |                                                                                     | VIALIDAD DE MEDIDAS VARIABLES        | PLAZAS                    |                                                                                                      |
|                    |                        |                                                                                     | NO TECHADA                           | JARDIN                    |                                                                                                      |
|                    |                        |                                                                                     | ATRAVIESA JARDIN O OTRA              | ESTACIONAMIENTO           |                                                                                                      |
|                    |                        |                                                                                     |                                      | VIALIDADES                |                                                                                                      |

Tabla 11. Tabla de diversidad de vialidad



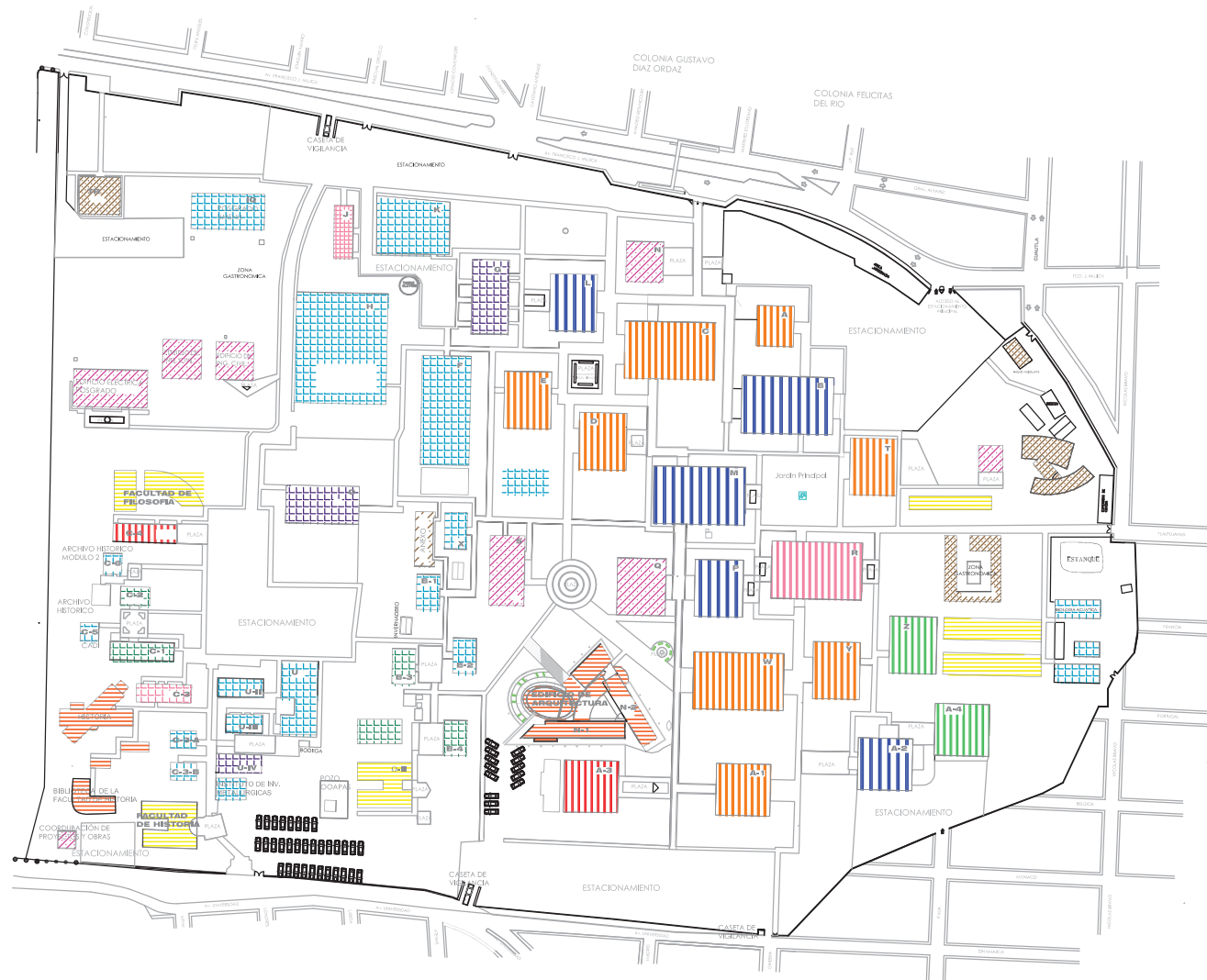
TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE  
EDIFICIOS DE LA UMSNH  
LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Capítulo 4. Análisis del sitio.

### 4.2.5. Planos de diversidad

## SIMBOLOGÍA



- |                           |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| LABORATORIO TIPO 1        |  |
| LABORATORIO TIPO 2        |  |
| LABORATORIO TIPO 3        |  |
| LABORATORIO TIPO 4        |  |
| SERVICIOS TIPO 1          |  |
| SERVICIOS TIPO 2          |  |
| EDIFICIO EDUCATIVO TIPO 1 |  |
| EDIFICIO EDUCATIVO TIPO 2 |  |
| EDIFICIO EDUCATIVO TIPO 3 |  |
| EDIFICIO EDUCATIVO TIPO 4 |  |
| EDIFICIO EDUCATIVO TIPO 5 |  |
| EDIFICIO EDUCATIVO TIPO 6 |  |
| EDIFICIO EDUCATIVO TIPO 7 |  |

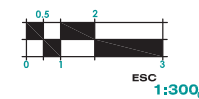
**UMSNH**  
F A U M



**MEJORAMIENTO**  
**URBANO UMSNH**

ALUMNO: **LINARES NARANJO ZINTLY**

**NOMBRE:**  
**DIVERSIDAD**  
EDIFICIOS



04  
CAPÍTULO

01  
PLANO

## SIMBOLOGÍA



- |              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| PLAZA TIPO 1 |  |
| PLAZA TIPO 2 |  |
| PLAZA TIPO 3 |  |
| PLAZA TIPO 4 |  |
| PLAZA TIPO 5 |  |

- |                 |                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| VIALIDAD TIPO 1 |  |
| VIALIDAD TIPO 2 |  |
| VIALIDAD TIPO 3 |  |
| VIALIDAD TIPO 4 |  |
| VIALIDAD TIPO 5 |  |
| VIALIDAD TIPO 6 |  |

**UMSNH**  
F A U M

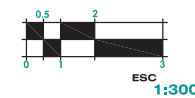


**MEJORAMIENTO**  
**URBANO UMSNH**

**ALUMNO:**

**LINARES NARANJO ZINTLY**

NOMBRE:  
**DIVERSIDAD**  
PLAZAS Y VIALIDADES

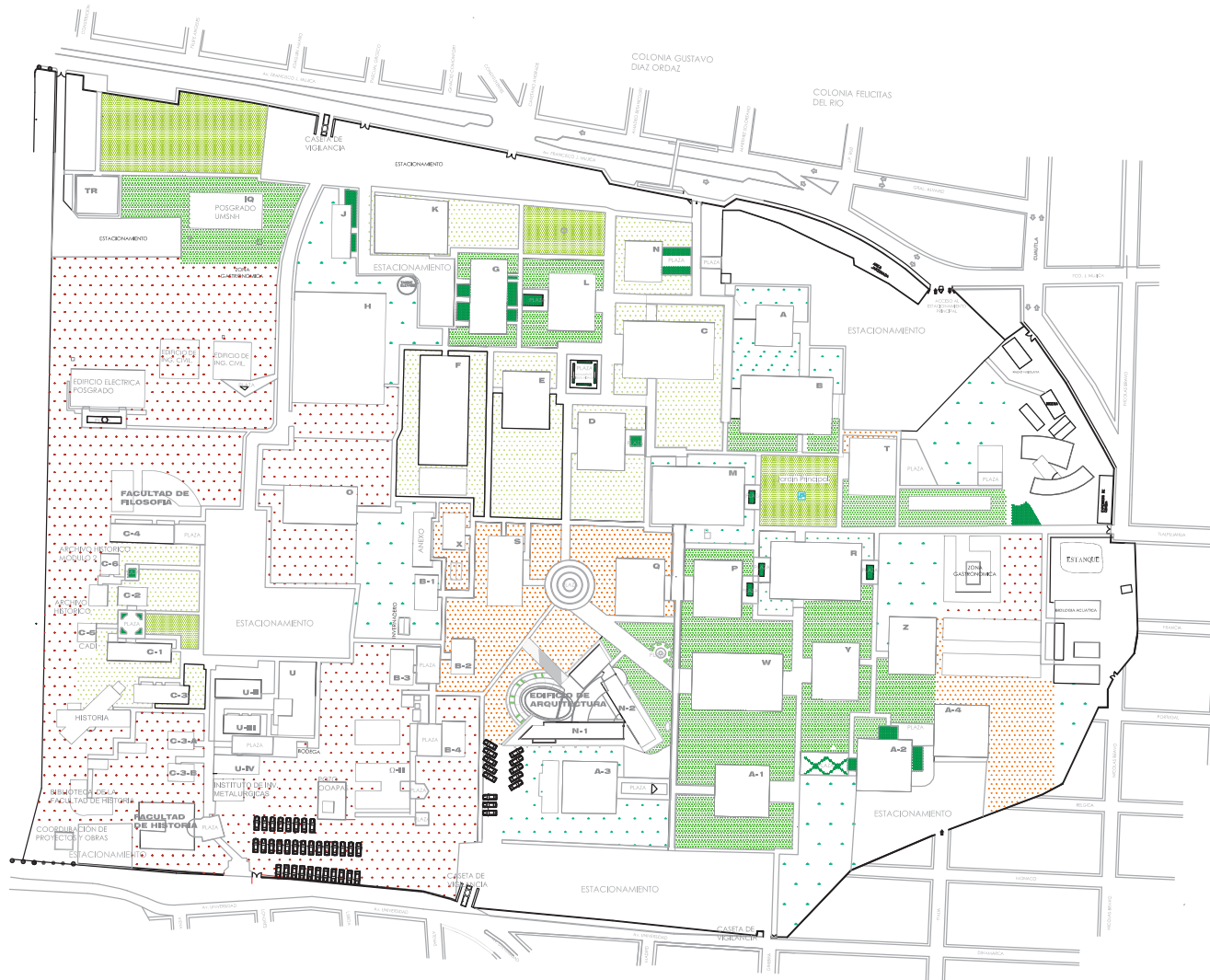


04  
CAPÍTULO

02  
PLANO

## SIMBOLOGÍA

- JARDIN TIPO 1
- JARDIN TIPO 2
- JARDIN TIPO 3
- JARDIN TIPO 4
- JARDIN TIPO 5
- JARDIN TIPO 6
- JARDIN TIPO 7
- JARDIN TIPO 8



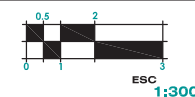
**UMSNH**  
F A U M



MEJORAMIENTO  
URBANO UMSNH

ALUMNO:  
**LINARES NARANJO ZINTLY**

NOMBRE:  
**DIVERSIDAD  
DE JARDINES**



**04**  
CAPITULO  
**03**  
PLANO



### 4.3. Identidad

En el presente trabajo enfatizan los aspectos físicos, de desarrollo y mantenimiento de la identidad Urbana, a través de su concepto que contempla el entorno, como una categoría social o aspectos que son de relevancia dentro de la Ciudad Universitaria; con un significado socialmente elaborado y compartido que puede servir de base para la definición de grupos sociales. Tomando como marco global de referencia las teorías:

- Identidad social: Es el planteamiento filosófico, sociológico, psicológico de “quiénes somos”, “por qué somos así”, y “qué queremos ser”
- Interaccionismo simbólico: que se basa en la comprensión de la sociedad a través de la comunicación y que ha influido enormemente en los estudios sobre los medios.
- Construccinismo social: es una teoría sociológica y psicológica del conocimiento, que considera cómo los fenómenos sociales se desarrollan particularmente de contextos sociales.

El concepto de identidad urbana integra aportaciones propias de lo que los usuarios toman en consideración sobre los aspectos simbólicos y sociales del espacio<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup>Valera, S. y Pol.E. (1994), El concepto de Identidad Social urbana: Una aproximación entre la Psicología Social y la Psicología Ambiental, *Anuario de Psicología*, 62(3), 5-24.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

La identidad de la Ciudad Universitaria, posee gran variedad de aspectos a analizar como la diversidad; encontramos ejemplos con algunos elementos conocidos que causan impacto sobre los usuarios como son los que se ven en la Tabla 12. Tabla de identidad actual de la ciudad universitaria:

|                                                                                    |                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |    |  |
| TANQUE ELEVADO                                                                     | LAS FACHADAS DE LOS EIFICIOS<br>(ARCADAS)                                            | GASTRONOMICO                                                                        |
|  |  |                                                                                     |
| EDIFICIO DE<br>ARQUITECTURA                                                        | PASILLO TECHADO                                                                      |                                                                                     |

Tabla 12. Tabla de identidad actual de la ciudad universitaria.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Estos edificios no son fáciles de localizar debido a que están mal ubicados o no concuerdan con el diseño urbano, por esto consideramos que estos son grandes condicionantes que se trataran de resolver, no será moviendo los edificios por la complicación que esto implica pero si con señalética que nos ayude a ubicarlos. En la siguiente Tabla 13. Tabla de edificios que deberían ser la identidad de la universidad, mostraremos los aspectos que se deberían tomar como imagen de la Ciudad Universitaria.

|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |   |   |   |
| RADIO NICOLAITA                                                                    | CENTRO DE COPIADO                                                                  | MODULO DE INGRESO                                                                   | MODULO DE SALUD                                                                      | LIBRERÍA                                                                             |
|  |  |  |  |  |
| RECTORIA                                                                           | CADI                                                                               | CENTRO DE CÓMPUTO                                                                   | PLAZA PRINCIPAL                                                                      | JARDIN PRINCIPAL                                                                     |

Tabla 13. Tabla de edificios que deberían ser la identidad de la universidad.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 4.4. Orientación

La orientación dentro de un espacio urbano se logra con una señalética adecuada la cual debe ser clara precisa, concisa y directa, para ayudar a ubicar fácil y rápido las áreas de interés de un espacio urbano. Dentro de la Ciudad Universitaria, podemos observar señalética muy diversa como ejemplo tenemos que en cada edificio se distingue del otro con el uso de una "letra", que ayuda a referenciar cada edificio, así como las actividades del mismo. Pero estas suelen estar mal ubicadas o poco visibles lo cual ocasiona un problema de desorientación para el usuario, este tipo de señalamientos los podemos ver en las fotografías 26, 27, 28 y 29.

En nuestro proyecto se tratará de aportar una señalética que sea entendible además que brinde una fácil orientación para todos usuarios de estos edificios. Dentro de las actualizaciones que han sufrido el proyecto urbano de CU, los edificios han cambiado esta nomenclatura por letreros que especifican de mayor medida la actividad, tal es el ejemplo de la Facultad de Economía y muchos edificios de Contabilidad, etc., y más ejemplos se presentan con los edificios más nuevos dentro de la Ciudad Universitaria, durante todo el trayecto, este sería un buen ejemplo para la señalética a usar en nuestro proyecto, ya que la escala y la visibilidad de los mismos es más que adecuada.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY



Fotografía 26. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 27. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 28. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 29. Señalética de edificios (letras) de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

La ubicación exacta de cada edificio de acuerdo con su nomenclatura está contenida en los mapas de la señalética original, estos fueron de gran utilidad, pero a través de los años de la Ciudad Universitaria ha cambiado, debido al incremento de edificios, plazas y vialidades, generando así la poca actualización de señalamientos en muchas áreas de la Ciudad Universitaria, otros solo carecen de mantenimiento y buena ubicación para un fácil acceso visual. Por lo mismo, en nuestro proyecto contemplamos la utilización de nuevos mapas actualizados que logren cubrir las necesidades de orientación del usuario, por ejemplo la actualización de mapas en la facultad de Contabilidad. Una gran potencialidad que encontramos en este aspecto son las columnas que muestran señalización en una escala adecuada además que son visibles y sin obstrucciones.

### 4.5. Conclusión

En este capítulo se analizaron los aspectos que contemplan un análisis urbano como es el confort, diversidad, identidad y orientación y que dependiendo del manejo de estos nos da una identidad urbana y con este análisis mostramos cómo es que percibe el usuario a la Ciudad Universitaria.

Por medio de este análisis pudimos encontrar aquellos aspectos de conflicto para la Ciudad Universitaria.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### Capítulo 5 Proyecto

En apartados anteriores mencionamos que la Ciudad Universitaria posee una deficiente imagen urbana por lo que proponemos la mejora de aspectos externos a la misma que solo afecten a los usuarios.

Al analizar por medio de la observación las áreas comunes de recreación y circulación encontramos deficiencias en la utilización de los espacios, ya que en estos no cuentan con mucha afluencia humana, forzando al uso exclusivo de áreas internas o semipúblicas de los edificios debido esto la nuevas áreas de edificaciones en la parte suroeste del campus universitario, no cuentan con una expansión adecuada para el ingreso a estos nuevos recintos, así mismo como sus áreas verdes y plazas; al ir relegando estos importantes aspectos, se ha visto afectada la imagen urbana de la Ciudad Universitaria, por lo cual amerita una inmediata intervención para crear una imagen urbana coherente a lo largo de nuestra Ciudad Universitaria, ya que ha dejado de ser la mejor opción para los usuarios.

Por ello se percibe la necesidad de una ampliación y mejoramiento de las vialidades, plazas, accesos y áreas verdes (zonas jardineadas); existentes para brindar un adecuado servicio y poder devolverle su identidad urbana.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 5.1. Deterioros en señalética existente.

Las acciones físicas de la naturaleza, conjuntamente con el paso de tiempo, son agentes que contribuyen al deterioro de inmuebles que requieren algunas acciones de mantenimiento y mejoramiento, en beneficio de su imagen. Sin embargo esta labor no se hace por la falta de recursos y la falta de conciencia de los usuarios del plantel. Finalmente, la falta de cumplimiento de los reglamentos que difunden la importancia que tiene la edificación. A continuación mencionamos sólo algunos de los elementos que afectan a la imagen urbana:

- Señalética: tanto de pasillos techados como no techados
- Iluminación: ya que los espacios necesitan un tipo de iluminación de acuerdo al uso de los espacios.
- Mobiliario Urbano: dentro de este criterio tenemos que contemplar el uso de las.
  - Bancas.
  - Botes de basura.
  - Áreas Verdes
- Jardines públicos: este aspecto es importante ya que una buena vegetación ayuda a que un espacio sea confortable
- Jardines en plazas: puede ayudar a que los espacios se acoplen a las necesidades del usuario.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 5.2. Criterios de Intervención.

Este aspecto se basa en la decisión de intervenir dentro del espacio. Están fundamentados de acuerdo al estado de conservación ó sus defectos, al grado de deterioro en que se encuentra el inmueble. La forma como se ha desarrollado la Ciudad Universitaria a lo largo de este tiempo, ha modificado la percepción de la imagen urbana del sitio, por lo se tiene que hacer un análisis de los nuevos sitios así como de los existentes y generar una misma identidad urbana para resolver este problema, de estos lugares nos enfocaremos a los jardines, plazas y vialidades debido a que son los generadores de la imagen de manera externa al edificio, y estos causan una imagen urbana distorsionada de la Ciudad Universitaria. Estos sitios se han generado a medida que se ha incrementado la población de edificios dentro de este espacio de igual manera su imagen distorsionada y diferente del lugar causa una alteración de la imagen urbana dentro del sitio y por lo tanto generan una desorientación.

#### 5.2.1. Factores que determinan una intervención.

Algunos de los factores que determinaran si el sitio va a ser intervenido o no son las siguientes características:

- Cuando se han destruido, alterado los valores útiles o estéticos de un lugar, generando la perdida de la identidad urbana, a lo largo de la Ciudad Universitaria.
- Cuando se ha deteriorado el espacio por su relación con el medio ambiente que le rodea.
- Cuando el sitio o el mobiliario urbano del sitio, que se ocupa para el desarrollo de sus funciones urbanas se ha dejado de utilizar debido al poco confort que este aporta al usuario.
- Cuando se reconoce la necesidad de conservación y restauración del mobiliario urbano ya que aporta una buena imagen urbana.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 5.3. Paleta de colores para nuestro proyecto.

#### 5.3.1. Planteamiento del color.

En cualquier trabajo de diseño arquitectónico donde intervienen colores, es indispensable observar las siguientes bases, analizando y valorando cada una de ellas para ubicar perfectamente el criterio más adecuados al emplear los colores.

- El color es un elemento indispensable en cuestión de un diseño urbano.
- El color bien elegido, clasificado, definido y aplicado según el ambiente circundante y el género de edificios del que se trate, o sea el color armónico, se emplea en el mejoramiento de la imagen urbana, resolviendo satisfactoriamente las necesidades, de acuerdo con los principios humanos de la psicología aplicada al color y al no plástico, físico, práctico y por consiguiente, estético.

Las bases anteriores las hemos considerado atendiendo a:

- Destino del mejoramiento del espacio. Este se analizará de forma individual y podrá ser considerado en base a una gama de colores que posteriormente se analiza.
- Psicología del espacio. Este se analizará de forma individual y podrá ser considerado en base a una gama de colores que posteriormente se analiza.
- Ubicación del mismo. Se llama aura a la impresión sensorial que produce la luz sobre cualquier objeto de los que pueden captar el ojo humano, a la luz reflejada por los cuerpos. Dicha sensación se transmite al cerebro por medio del nervio óptico. Esta impresión es el fenómeno indispensable que sugestivamente nos permite apreciar, diferenciar y analizar la verdadera fisonomía de la naturaleza y de las cosas que nos rodean, dándonos imágenes más o menos nítidas, completas y reales.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

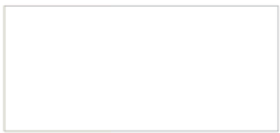
LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El color ocasiona estados de ánimo en el hombre, ya sea alegría o depresión, actividad o pasividad, tranquilidad o angustia. En toda relación psicológica no sólo se toma en cuenta el color en sí, sino también su luminosidad, pues la luz y la oscuridad ejercen efectos naturales. La luz ejerce sobre el espíritu de las personas un estado de vida y alegría, mientras que la oscuridad entristece y deprime. Así tenemos algunos ejemplos:

- BLANCO: Pureza e higiene.
- NEGRO: Elegancia y luto.
- AZUL: Intimidad, tranquilidad y frío.
- MARRON Y GRIS: Serenidad, elegancia y comodidad.
- VERDE: Esperanza y Tranquilidad.

### 5.3.2. Propuesta de colores.

La siguiente es la paleta de colores que será usada en nuestro proyecto. La señalética contempla parte importante de la imagen urbana de la Ciudad Universitaria, es por eso que se contempla englobarlos en una misma idea visual y se piensa lograr con los colores que nos marcaran un diseño unificado. Por estas características mencionamos que nuestra paleta de colores consta de:

|                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Blanco                                                                              | Gris oscuro brillo                                                                   | Azul-verde oscuro                                                                     |
|  |  |  |
| Azul Pacífico                                                                       | Gris Metálico<br>(Metallic Ash)                                                      | Verde Oscuro                                                                          |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

#### 6.1. Señalética

##### 6.1.1. Señalética de edificios actual.

Antes de una propuesta de solución a la señalética de la Ciudad Universitaria mostraremos ejemplos de señalización que podemos encontrar alrededor de nuestro recinto. La extensa variedad de señalización de los edificios complica la idea unificada de la universidad. Es por eso que una de nuestras propuestas para la señalización dentro de ésta, consiste en unificar todas estas señalizaciones para los edificios, ya que, es complicado pensar que estos, con sus diferentes señalamientos pertenecen a la misma universidad, y un ejemplo de esto son las siguientes fotos de la fotografía 30:



Fotografía 30. Variedad de señalamientos de edificios de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Otro factor que influye en este aspecto es el color blanco como se observa en las fotografías 31, que refleja una gran intensidad de luz del sol lo cual imposibilita la visibilidad de algunos letreros que dan la función de señalización del edificio.



Fotografía 31. Contraste de color en los edificios de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.

Por otro lado tenemos que la extensa vegetación dentro de algunas áreas en la Ciudad Universitaria, complica la legibilidad de los señalamientos como se observa en la Fotografía 32 y 33, se muestra como el uso excesivo de señalamientos en la fachada, puede afectar directamente el entendido del usuario acerca de el tipo de edificio que vemos en la fotografía 33.



Fotografía 32. Edificio A-11 de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 33. Edificio CADI de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

También encontramos ejemplos en donde muchas de estas señalizaciones se encuentran obstruidas con el uso de mantas sobre la señalética fija, ya que muy frecuentemente se encuentra este tipo de mantas u otro tipo de señales que obstruyen la señalización del tipo de edificio, como podemos observar en la imagen de la fotografía 34.



Fotografía 34. Edificio de la Facultad de Ing. Mecánica de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.1.2. Señalética peatonal actual.

La señalética peatonal, son señales que tienen por objeto informar a los usuarios de la vía, sobre las limitaciones, prohibiciones o restricciones que gobiernan internamente y cuya violación constituye una infracción castigada por la ley o los reglamentos, como ejemplo de este tipo de señalización, tenemos todas aquellas que encontramos en los trayectos de la universidad, de este tipo de señalética podemos mencionar el mal estado de la mayoría de señalética dentro de la Ciudad Universitaria, como se muestra en las siguientes imágenes de las fotografías 35 y 36.



Fotografía 35. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria.  
Fotografía del Zintly Linares.



Fotografía 36. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.1.3. Señalética vial actual.

Por otra parte tenemos la señalización vial que nos indican lugares o puntos de referencia cercanos al espacio en donde nos encontramos, ejemplos de estos, se muestren en las fotografías 37 y 38., y de este tipo encontramos pocos ejemplos dentro de la universidad, es por esto que señalamos la falta de esta clase de señalización dentro de nuestro proyecto.



Fotografía 37. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 38. Señalética de la vialidad en la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.

### 6.1.4. Conclusión.

El conjunto de señalización dentro de la Ciudad Universitaria, se debe a la situación en que se encuentra localizada cada una, ya que es dependiendo de las necesidades de la misma así como su diseño, todo esto en conjunto trata de cumplir con las necesidades del lugar, para podemos darnos una idea del tipo de señalamiento y su situación dentro de la Ciudad Universitaria analizaremos las que se encuentran dentro del área de estudio, estas las podemos localizar en el siguiente plano el cual nos muestra la localización espacial así como los tipos de señalizaciones que se encuentran en el área, también este nos ayudara a identificar los problemas que tienen cada uno de estos, esto se nos muestra en los planos señalética actual.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

## 6.1.5. Planos señalética actual.





TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.1.6. Criterios de diseño para la señalización.

Con lo analizado anteriormente podemos concluir que el objeto de todo sistema de señalización, es de orientar e informar al usuario. El diseño de la señalética empieza con el estudio de vialidades o recorridos; pasa por la presentación de la nueva y óptima organización de estas circulaciones y termina en el diseño de símbolos gráficos sintéticos y de fácil comprensión para guiar a las personas o vehículos por estas grandes superficies. Los símbolos diseñados variarán según si son para una señalización interna o externa, si es para guiar transeúntes o para guiar vehículos. En las empresas, normalmente estos símbolos siguen los lineamientos de la identidad visual corporativa (colores, estilo, geometrías, tipografía, etc. propios de la empresa) o bien pueden contener el distintivo visual (logotipo o marca) de la empresa dentro de cada señal o rótulo.

Se toma en cuenta las diferencias que vimos en la señalización actual para tomar la decisión de generalizar la señalética:

- Tipografía
- Criterio de Legibilidad: que consta de las alturas que se manejaran en el tipo de señalamiento.
- Planteamiento de color: que son los tipos de colores que se encuentran en nuestro proyecto.
- Flechas: que nos indican la dirección en que se puede encontrar el edificio o el lugar de interés.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Encontramos la necesidad de generalizar cada una de las propuestas de señalización, y se hará la propuesta dependiendo de la utilidad que deberá cubrir en el lugar que sea ubicado dentro de la Ciudad Universitaria, así tenemos:

- Señalización en edificios: Son el tipo de señal en donde encontramos la especificación del tipo de edificio en donde estamos.
- Señalética de vialidades: Son los señalamientos que son usados en la vialidad.
- Señalética global: Muestra la ubicación espacial de los sitios en toda la Ciudad Universitaria
- Señalética por zonas: Muestra la ubicación de lugares por zonas dentro del espacio.

La Ciudad Universitaria es un proyecto de compleja trama urbana. Un laberinto sin cartografía ni señales que indiquen la ubicación de zonas de mayor relevancia. Es por esto que radica la principal importancia del análisis de la señalética dentro de la misma. Este proyecto trata de abrir un canal de orientación e información no sólo a los visitantes, sino también a los usuarios del plantel esta ciudad en la que se alternan edificios, espacio público y actividad urbana. En el estudio se incorporaron aquellos aspectos importantes para los usuarios. Mejoramiento en la señalética de la universidad. Unificación de la misma para mejora visual e identidad. La propuesta de un sistema de señalización informativa y de servicios. Mapas del campus para la mejor ubicación global de los sectores<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> "DISEÑO DE SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN Y SEÑALÉTICA" Licenciatura en Diseño Gráfico, Compilador: Lic. Rafael Quintana Orozco, pp.8



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Para el diseño utilizaremos una retícula a base de cuadrículas como la de la figura 4, que vemos a continuación, que irán de 10 cm de ancho y 10 cm de alto, esto nos servirá como referencia para las escalas de letras o dibujos sea el caso de su aplicación, este tipo de retícula es obtenida de guías de señalización como la de Libro Señalética, de Joan Costa, la cual nos indica que las medidas básicas deben de partir de una retícula como la siguiente.

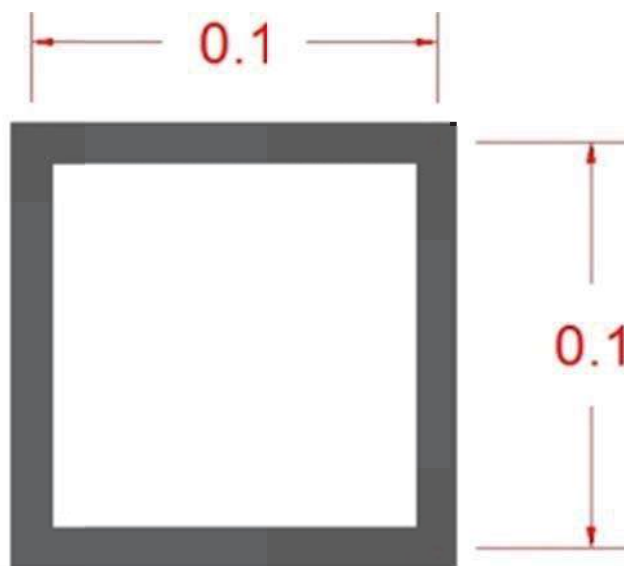


Figura 4. Base de diseño para la retícula.  
Imagen obtenida del Libro Señalética, de Joan Costa



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.1.7. Criterio de legibilidad.

Una buena señalización transmite una valiosa imagen de orden y calidad de servicio. La información que trasmite las señales tienen que facilitar el uso del plantel, poderse mover con rapidez (en ciertos casos de forma casi instantánea) el mensaje se tiene que transmitir con claridad.

La correcta ubicación de las diferentes señales logrará (junto a la correcta aplicación de las normas de diseño), los resultados óptimos de cara a su eficiencia y efectividad.

Dependiendo de la distancia a la que haya de ser vista la señal deberán variar las medidas de sus elementos, como la altura a la que esta se situé. Como norma útil se debe evitar una desviación superior al 10% del ángulo de visión humana. Por esto mismo sí dentro de la universidad encontramos algún obstáculo a corta distancia será necesario aplicar los conceptos de<sup>35</sup>:

- Visión a corta distancia: En este caso se usaran letreros de pequeño tamaño; se contemplan a distancias menores de 10 m. Su colocación respecto al suelo, será entre 1.5 y 2.5 m. Para darle una altura adecuada al objeto. Los letreros que usaremos en este ejemplo son letreros pequeños que ubiquen en qué dirección esta lo que se busca. El ejemplo de este tipo de visión la podemos observar en la figura 43

---

<sup>35</sup> Tipografía señalética. Capítulo del Libro Señalética, de Joan Costa (en la página <http://www.scribd.com/doc/39149825/Sen-A>)



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Visión a media distancia: El campo de visibilidad se vuelve mayor pero no quiere decir que ésta mejore, por eso se condiciona que, cuando la distancia entre el observador y la señal es entre 10m y 15 m., el tamaño del letrero o cartel no puede ser menor de 1m<sup>2</sup>. En este apartado dejaremos a los letreros que ubiquen al usuario en donde están, como los letreros de los edificios. El ejemplo de este tipo de visión la podemos observar en la figura 5.

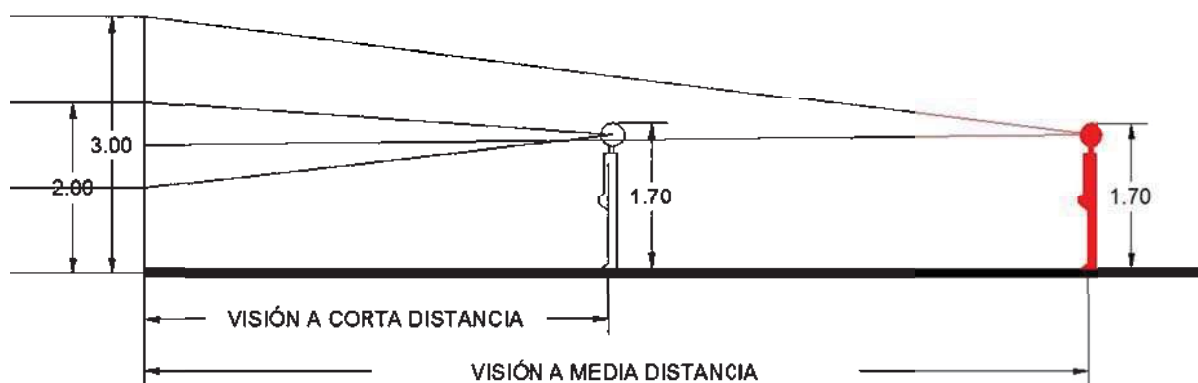


Figura 5. Visión a corta y media distancia, secretaría de desarrollo social subsecretaria de desarrollo urbano y ordenación del territorio dirección general de equipamiento e infraestructura en zonas urbano marginadas.

Una mezcla de ambos tipos para el caso de ubicar espacialmente al usuario son los mapas de localización que para su mejor uso estarán colocados en todos los accesos peatonales de la universidad al igual que cerca de los edificios de mayor relevancia para la misma, estos casos los podemos observar en la figura 43 que se encuentra arriba.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.1.8. Tipografía.

La tipografía corporativa básica en sus diferentes versiones se utilizará en la realización de todos aquellos elementos pertenecientes a la señalización. Como norma general se utilizara el color blanco para la reproducción del símbolo, marca y textos. Particular mente para los textos se implementara *Frutiger Bold* (90% Cond) muestra de esto lo tenemos en la figura 6, para darle un sentido de uniformidad a la señalética de la Ciudad Universitaria. Así como el color gris azulado en el fondo, por lo que representa dentro de la universidad y el valor particular del color, además se usara un color azul fuerte poco brillante para los soportes y fondos, esto con la finalidad de que su reflejo no sea muy intenso al momento que lo golpee la luz natural durante el día . En determinadas circunstancias se puede utilizar sobre fondo blanco el negro y el *Frutiger Bold* (90% Cond), para los textos, este tipo de letra lo vemos en la figura 6.

**AaBbCcDdEeFfGg**  
**HhIiJjKkLlMmNn**  
**ÑñOoPpQqRrSsTt**  
**UuVvWwXxYyZz1**  
**234567890**

Figura 6. Visión a corta y media distancia, secretaría de desarrollo social subsecretaria de desarrollo urbano y ordenación del territorio dirección general de equipamiento e infraestructura en zonas urbano marginadas.



### 6.1.9. Flechas.

Las flechas son importantes en cualquier señal de tipo direccional. Según la inclinación de su eje, pueden presentarse en horizontal, vertical o en ángulo de 45°. Conforme a la dirección que indican mostrarán cuatro sentidos:

- Derecha
- Izquierda
- Arriba
- Abajo

El tamaño será variado de acuerdo al tipo de señalética a usar, un ejemplo de esto lo tenemos en la figura 7.

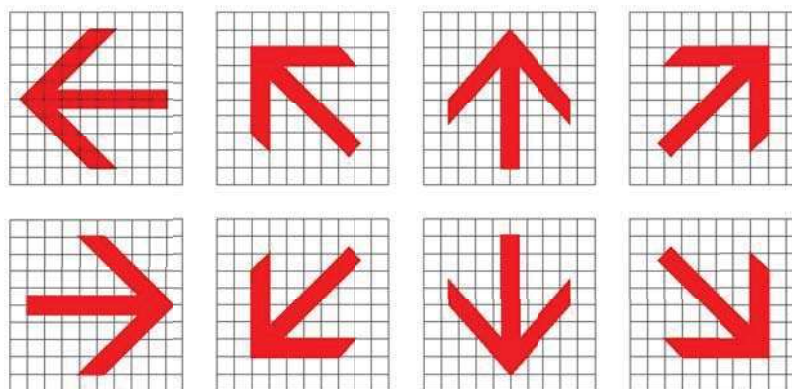


Figura 7. Flechas direccionales del tipo de Señalética, secretaria de desarrollo social subsecretaria de desarrollo urbano y ordenación del territorio dirección general de equipamiento e infraestructura en zonas urbano marginadas.



#### 6.1.10. Propuestas de señalización en edificios.

Son las señales situadas a la entrada o salida de un lugar, en sus calles y plazas. Por la información que aportan, pueden ser, de dirección o información. Este tipo de señalización urbana suele visualizarse con mayor detenimiento que las de carretera; por ello puede contener una información más extensa o detallada, al igual que un símbolo que caracterice este lugar. Este tipo de señales nos ofrecen datos sobre la ubicación de edificios como puntos de reunión (monumentos, plazas y jardines), así como edificios administrativos o que brindan algún servicio. Como norma general el fondo de las señales será en un tipo de color más oscuro (según el análisis arroje el adecuado) y las flechas y textos en un color más contrastante y que resalte a distancia, ejemplo de esto lo mostramos en la figura 8.

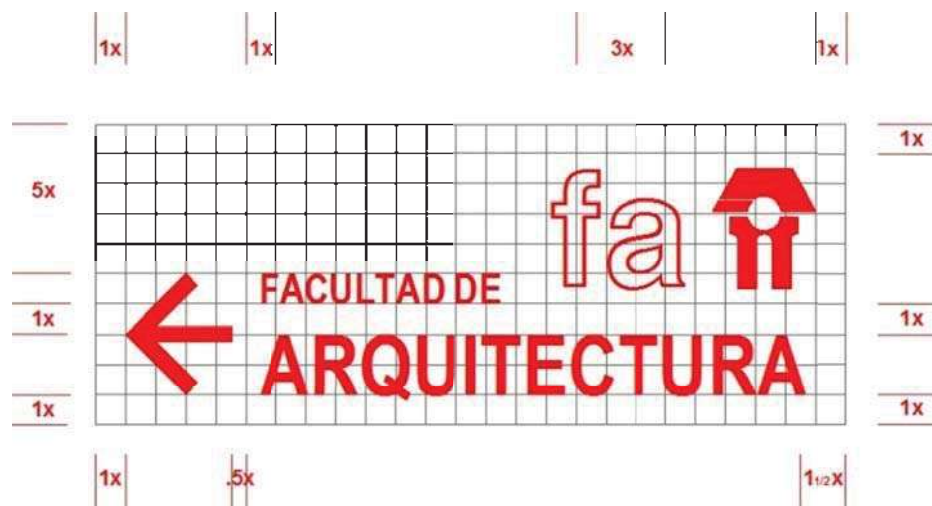


Figura 8. Señalética para edificio



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.1.11. Propuesta de señalética de vialidades.

Los señalamientos en vialidades son aquellos que sirven al usuario para darse una idea a que parte dirigirse o donde se encuentra lo que buscan dentro de un espacio, a diferencia de los letreros anteriores estos sirven dentro de un espacio para ubicarse sin necesidad de detenerse a meditar en qué lugar están, aparte de que dan al usuario una gran variedad de direcciones hacia dónde dirigirse, también considerando que por practicidad los letreros de este tipo son resumidos y fáciles de entender para tratar lo menos posible de detener al peatón en su trayecto.

El estudio de la visibilidad de los peatones la cual mencionamos con anterioridad (en la visión a corta distancia y a media distancia) nos marca un metro amplio de alturas de 1.5m a 3m, de este parámetro sacamos una altura para nuestras propuestas la cual se aplicara en todas las zonas de la universidad, tanto en vialidades techadas como no techadas. La altura promedio que se usara será la de 2 m.

Empezando por el ejemplo de la ubicación de los edificios, de manera global. Este, será un señalamiento que contenga dentro una imagen completa de la Ciudad Universitaria, y señalados los edificios de acuerdo a la letra que los representa; así como la explicación de que significa cada letra. Estos serán ubicados cerca de los accesos principales, de este modo podemos ubicar los diferentes lugares al acceder a la Universidad.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Señalética vial de uso de entradas.

Dentro de la señalética de vialidad tenemos aquella que contempla una vista en conjunto de la Ciudad Universitaria, nuestra propuesta consta del planteamiento de esta idea, muestra de esta propuesta la encontramos en las figuras 9 y 10. Su localización dentro de la Ciudad Universitaria, se muestra en los planos de propuestas de señalización, este plano lo localizamos al finalizar este capítulo.

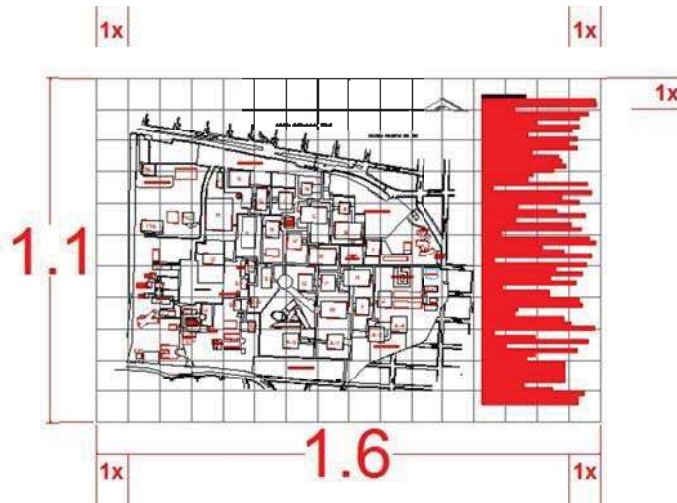


Figura 9. Señalética general.  
Vista 1.

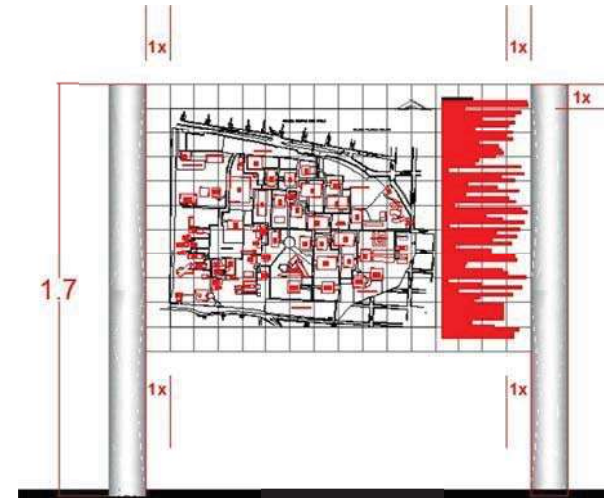


Figura 10. Señalética general.  
Vista 2.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Este tipo de señalamiento consta de:

- Este tipo de letreros están fabricados de lámina de calibre 16 cuyas medidas varían de acuerdo a las especificaciones en las figuras 9 y 10.
- Tendrá en algunos casos como el de la figuras 9 y 10, llevaran un plano que contenga la mayor información de la Ciudad Universitaria desde una vista global, y debido al crecimiento en edificios dentro de la Universidad se contempla una actualización de este plano cada 5 a 10 años.
- También contendrá la información de señalización de edificio, que implica:
  - La letra que señala el tipo de edificio.
  - La explicación de la señal por letra de cada edificio.
  - Una imagen del conjunto de Ciudad Universitaria, que nos serviría para la ubicación global de todo.
- La altura máxima de esta señalización contempla la visión a corta distancia la cual nos marca una parámetro de 1.5 a 2.00 que se usara de acuerdo a la localización de los letreros, con esto queremos decir que la altura será de acuerdo a la posición de colocación como se ve en la figuras 9 y 10.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Señalética vial de uso de secciones.

La propuesta para este tipo de señalética implica una señalización que muestre una fracción de la Ciudad Universitaria por esto su localización es analizada, ya que la Ciudad Universitaria se dividió en 14 secciones las cuales podemos ver en el plano de propuesta de señalamientos. Como ejemplo de esta señalización la tenemos en las figuras 11 y 12.

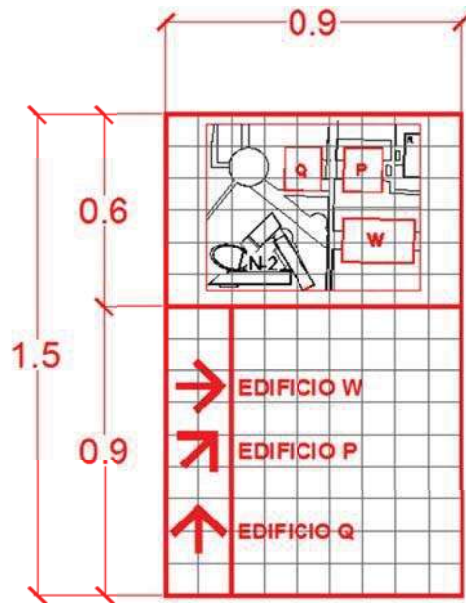


Figura 11. Señalética mini localización.  
Vista A.

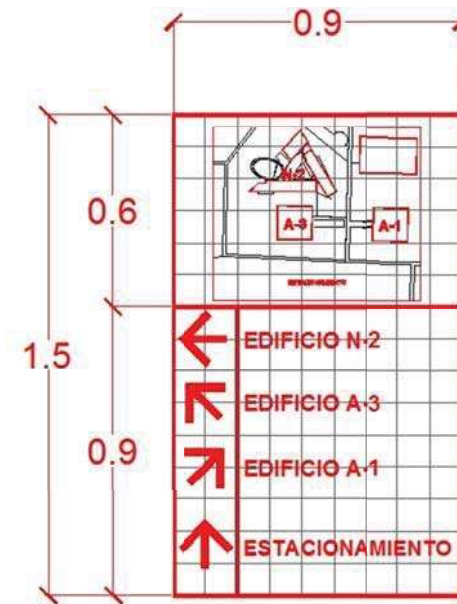


Figura 12. Señalética mini localización.  
Vista B.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Este tipo de señalamiento consta de:

- Este tipo de letreros están fabricados de lámina de calibre 16 cuyas medidas varían de acuerdo a las especificaciones en las figuras 11 y 12.
- Tendrá en algunos casos como el de la figuras 11 y 12, llevaran un plano que contenga la mayor información de la Ciudad Universitaria desde una vista global, y debido al crecimiento en edificios dentro de la Universidad se contempla una actualización de este plano cada 5 a 10 años.
- También contendrá la información de señalización de edificio, que implica:
  - La letra que señala el tipo de edificio.
  - La explicación de la señal por letra de cada edificio.
  - Una imagen del conjunto de Ciudad Universitaria, que nos serviría para la ubicación global de todo.
- La altura máxima de esta señalización de acuerdo a la especificación de la visión a corta distancia, esta sería de 1.5 m, este parámetro se deriva de acuerdo a las especificaciones de visión a corta distancia los datos de este tipo de señalética figuras 11 y 12.
- La señalética que manejaremos propone que los tubos sean en colores como el gris oscuro brillante, los cuales aran resaltar más la placa que será en un gris plata, esto fue elegido de nuestra paleta de colores, como se muestra en la figura 12.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Los postes hechos de tubos para los letreros sera de 3" Ø de acero seran de cedula 40 con 2m de altura, tubo de acero inoxidable, esto para que soporte a la interperie, como se observa en la figura 13.

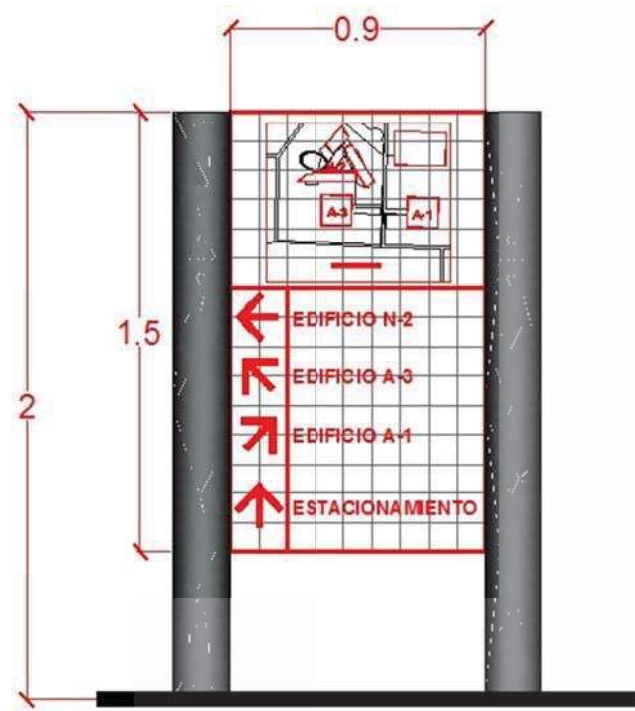


Figura 13. Señalética mini localización vista completa.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Señalética vial tablero.

Dentro del mismo tipo de señalética vial para pasillos, tenemos este otro tipo de señalización que no propiamente es informativa ya que no posee ningún tipo de información, sino que es informativa de manera libre ya que los propios usuarios pueden colocar la información que se quiere mostrar, este tipo de señalización ya existe en el espacio es por eso que solo dentro de nuestra propuesta se plantea el mejoramiento de la misma, conservando la misma localización que tiene en el plantel, la nueva propuesta dentro de nuestro proyecto la podemos observar en la figura 14.

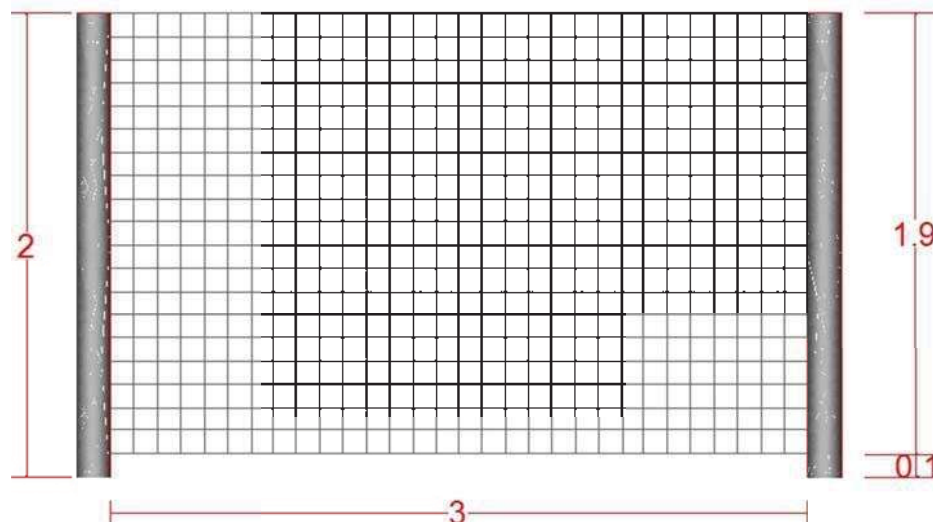


Figura 14. Señalética mini localización vista completa.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Sus características serán:

- Estarán fabricadas con láminas de calibre 16, cuyas especificaciones en medidas se ven en la figura 14.
- Esta placa se encontrara básica, para facilitar la colocación de letreros o señalamientos según sea necesario. La localización de estas la podemos encontrar en el plano de propuesta de señalamientos.
- La altura máxima de esta señalización se basa en la señalética similar que encontramos anterior mente.
- Los postes hechos de tubos de acero para los letreros sera de 3" Ø y de cedula 40 con 2m de altura, dichos tubos seran de acero inoxidable esto para que soporte a la intemperie.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

6.1.12. Planos de propuestas de señalización.



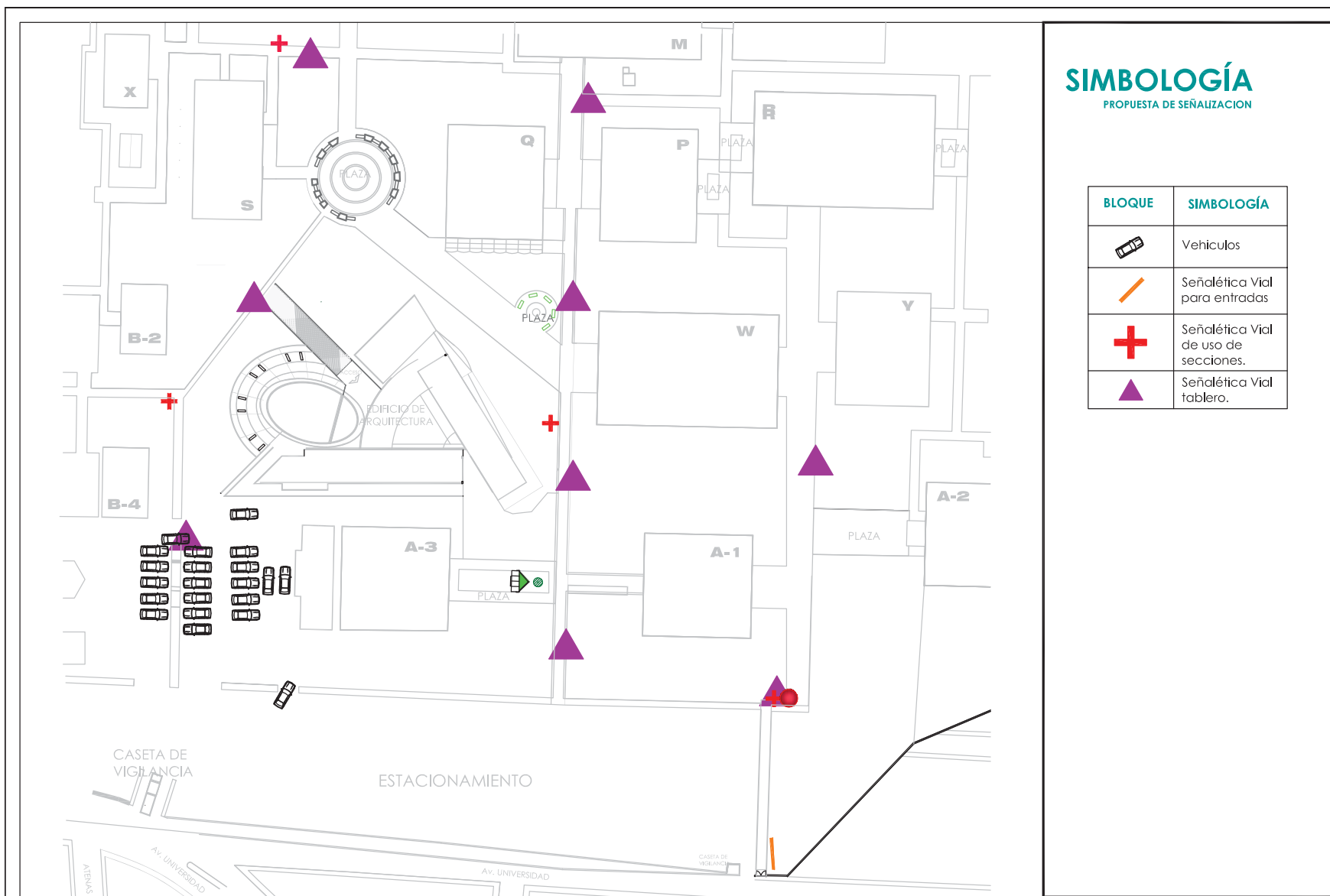
## SIMBOLOGÍA

Edificios   
 Plaza   
 Vialidad 

SEÑALIZACION VIAL POR ZONAS  
 Zonas para este tipo de  
 señalización

Señalética Vial de uso de  
 secciones. 

- Seccion 1 
- Seccion 2 
- Seccion 3 
- Seccion 4 
- Seccion 5 
- Seccion 6 
- Seccion 7 
- Seccion 8 
- Seccion 9 
- Seccion 10 
- Seccion 11 
- Seccion 12 
- Seccion 13 
- Seccion 14 



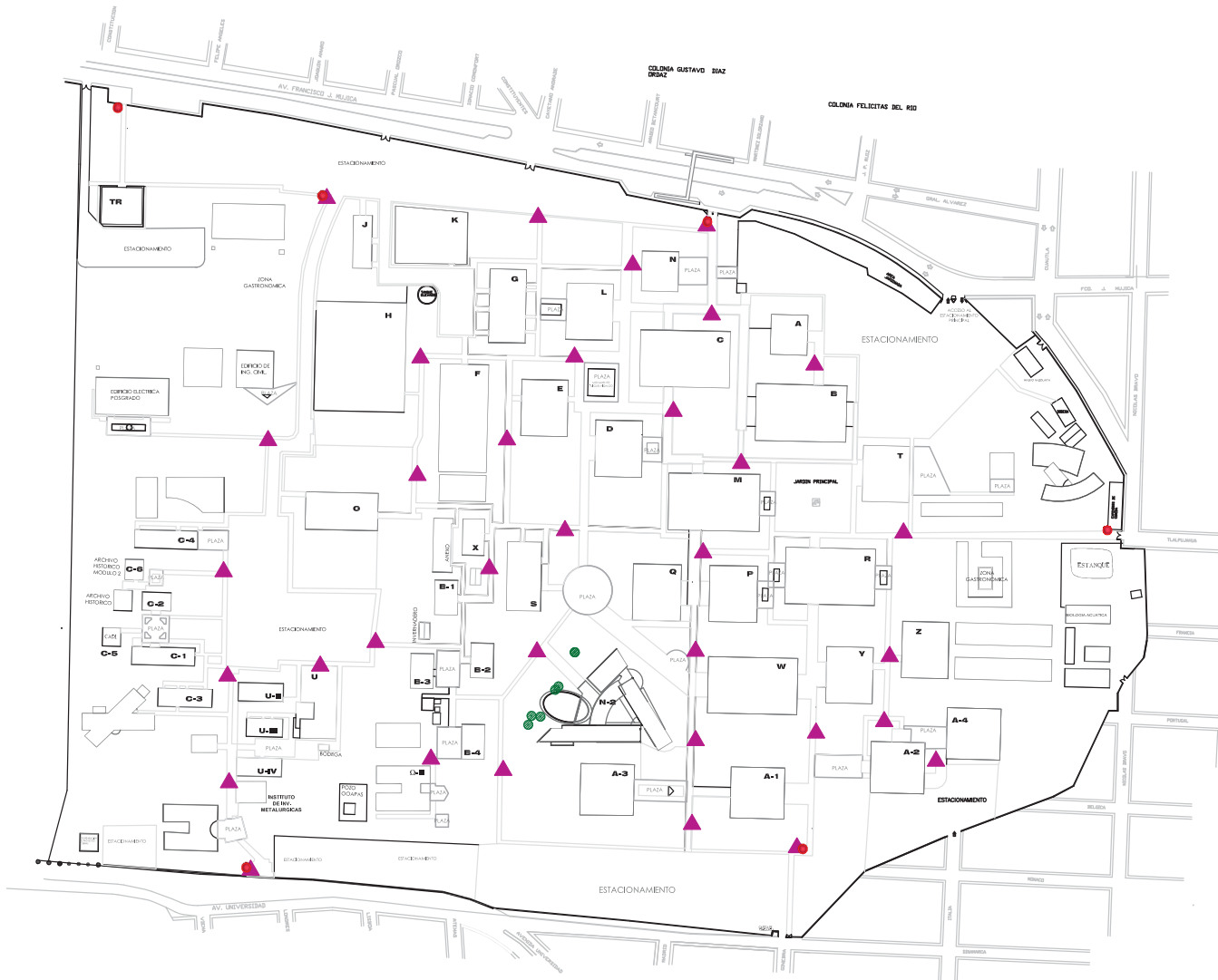
## SIMBOLOGÍA

PROPUESTA DE SEÑALIZACION

| BLOQUE | SIMBOLOGÍA                           |
|--------|--------------------------------------|
|        | Vehículos                            |
|        | Señalética Vial para entradas        |
|        | Señalética Vial de uso de secciones. |
|        | Señalética Vial tablero.             |

## SIMBOLOGÍA

| Bloque                                                                              | Nombre del bloque             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | Edificios                     |
|  | Plaza                         |
|  | Vialidad                      |
|  | Señalética Vial para entradas |
|  | Señalética Vial tablero.      |

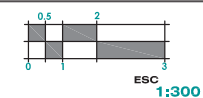


**UMSNH**  
F A U M

**MEJORAMIENTO**  
**URBANO UMSNH**

ALUMNO: LINARES NARANJO ZINTLY

**NOMBRE:**  
PROPUESTA DE SEÑALETICA VIAL Y  
DE ACCESOS



06  
CAPÍTULO

03  
PLANO



## 6.2. Vialidad

Una vialidad no puede ser entendida exclusivamente como una superficie que sirve para trasladarse de un espacio a otro. También se contemplan otros aspectos como:

- Contemplar, respetar y realzar el espacio
- Lugar de encuentro, de esparcimiento y hasta de identificación, si ellos consiguen generar ambientes que reflejan un espíritu urbano peculiar.

Los espacios frecuentados por grandes cantidades de peatones, suelen ser los espacios privilegiados de la universidad es por eso que se les puede catalogar como "vialidad principal", ya sea por sus características físicas y paisajísticas o por el nivel de la actividad dentro del mismo. Las esquinas de estas nos servirán como punto de encuentro entre dos zonas de uso peatonal, al igual que servirán a la señalética del lugar para dar orientación al usuario; a dónde se dirige y como llegar. El trazo de vialidades dentro de la Ciudad Universitaria ya existe como tal, es por eso que no pensamos en una modificación o un nuevo diseño del mismo, si no replantear su mantenimiento al igual que el uso del mismo. El desafío de movilidad dentro de la Ciudad Universitaria, no presenta un problema por el tamaño ya que podríamos decir, que por diseño, mantiene los parámetros de 1.50 a 2.00 mts (de ancho que se pueden cruzar dos o más personas con sus respectivos paquetes (como silla de ruedas) estos se podrían catalogar como; vialidades secundarias y en tanto las vialidades primarias, con un flujo más frecuente de usuarios, se considera hasta un ancho mínimo de 3 mts<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Ingeniería de Transito – CI53G Diseño de Zonas Peatonales Elementos de Diseño



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Por ejemplo la vialidad dentro de la primera etapa de la Ciudad Universitaria, como vemos en las fotografías 39 y 40, de la universidad no representa un gran problema en su tamaño, localización y dirección, sino porque en muchos de los casos no se distingue con claridad la dirección la cual toman (si te llevará a otra vialidad o al acceso de un edificio), o como es que se dividen en varias vías, y el no saber si te encuentras en vías secundarias o principales, lo único que sirve como referencia para este conflicto sería el techado, lo cual nos sirve de referencia ya que con techo se considera la vialidad principal.



Fotografía 39. Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 40. Fachada trasera del edificio B obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

También encontramos vialidades en estado deplorable como se aprecia en las fotografías 41, 42 y 43., Estas vialidades se encuentran cuando nos alejamos de la primera etapa de construcción de la Ciudad Universitaria, estas vialidades se encuentran en tan mal estado que la vegetación las ha invadido dándonos la sensación de que estuviéramos en otro lugar, no dentro del campus universitario.



Fotografía 41. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 42. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 43. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.

Podemos observar en la primera imagen que el estacionamiento se confunde con la vialidad peatonal y dentro de la segunda, ya consideramos la inexistencia de la misma, o en casos como la tercera imagen podemos ver que como tal no existe ni la planeación de una, es simplemente un espacio desolado en donde no se puede considerar un traslado de ningún tipo por esta zona.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Cuando se planeó la segunda etapa de la Ciudad Universitaria, se propusieron cambios e implementaron nuevas texturas y niveles en las vialidades, pero lo anterior lejos de solucionar la problemática nos llevó a incomodidades de tránsito peatonal, porque a lo largo de las vialidades el cambio de texturas, niveles, y la implementación de plazas en vialidades, forzaban a transitar por en medio de estas, lo que se puede apreciar en las Fotografías 44, 45 y 46.



Fotografía 44. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 45. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 46. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

También existen vialidades hechas por el paso de hombre, como aquellas que son creadas por los usuarios ya que el uso frecuente ha obligado a la formación de dicha vialidad (veredas) como se observa en la fotografía 47 (de la siguiente hoja) las cuales se forman al acortar el trayecto, haciendo atajos para ir de un punto a otro. Estas veredas existen a lo largo de la universidad, por el problema de la mala planeación de vialidades, para podernos dar una idea de las vialidades existentes dentro de nuestro proyecto las podemos observar en el plano siguiente que nos muestran los tipo de vialidades así como la localización que tienen dentro de nuestra área de estudio, plano localizado al finalizar este apartado de texturas en vialidades.



Fotografía 47. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007

En este apartado veremos el tipo de diversidad en texturas de las vialidades que podemos encontrar dentro de la Ciudad Universitaria, nos concentramos específicamente en nuestra área de estudio y analizaremos las diversas texturas que se encuentran en el sitio, así como las diferentes sensaciones que trasmite el lugar, esto lo podemos ver en los planos de vialidades actuales, que se puede ver en la siguiente página.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

## 6.2.1. Planos de vialidades actuales.





TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.2.2. Propuesta de vialidades.

Para la homogeneización de las vialidades que ya existen en la 1º y 2º etapa de construcción de la Ciudad Universitaria y para las que se están ampliando, se propone unificar el acabado de todas dando una misma identidad urbana. Este tipo de propuesta consta de una misma textura a lo largo de la Ciudad Universitaria que sería con losas de concreto, con acabado seco brillado, separado con loseta de piedra negra, como se aprecia en la Facultad de Ingeniería Eléctrica ver la fotografía 48, esto nos da la idea de seguir en el mismo espacio y donde se encontraran los cambios de textura y niveles será ya dentro de los espacios de las plazas de acceso a facultades así como plazas de servicio general. Tomando en cuenta las características físicas mencionadas se pueden clasificar las vialidades de la siguiente manera:

- Principal (por la techumbre a lo largo de ella)
- Secundaria (por un tamaño variado), sin techumbre
- Terciaria (veredas) Por la utilización de huellas sobre áreas verdes.

Para mostrar la textura de suelo que proponemos aplicar con nuestro proyecto mostramos una imagen de esta, dicha textura ya se maneja en una parte de la Ciudad Universitaria (accesos a la facultad de Ing. Eléctrica).



Fotografía 48. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

### 6.2.3. Planos de propuestas de vialidades.





TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.3. Alumbrado.

La iluminación dentro de la Ciudad Universitaria es tan variada, esto por los tipos de luz que hay dentro del plantel, tanto de vapor de sodio y vapor de mercurio dependiendo del lugar en donde sea aplicada. En las primeras etapas de la Ciudad Universitaria encontramos que la iluminación está conformada principal mente de luz de vapor de sodio mientras que en etapas posteriores abunda más la luz de vapor de mercurio.

#### 6.3.1. Iluminación actual por postes de luz

Como podemos observar, la iluminación por postes de luz es diferente en cada zona en las fotografías 49, 50 y 51, encontramos un sistema de iluminación parecido en características como la altura y el tamaño de la luminaria, pero no así en su diseño. Podemos observar que el tipo de iluminación a lo largo del pasillo principal de la 1ª etapa de la Ciudad Universitaria ya no es la adecuada. Dentro de la segunda etapa de la Ciudad Universitaria encontramos tipos de iluminación que se acomodan a la arquitectura de cada edificio pero no a la idea globalizada de la Ciudad Universitaria como conjunto.



Fotografía 49. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 50. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 51. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.3.2. Iluminación actual en plazas

En estas áreas, también existen diversas formas de iluminación como se puede observar en las fotografías 52 y 53, donde hay diferencias en cuanto a la forma, tamaño y altura de las luminarias. Existen plazas que no poseen luminarias propias ya que comparten iluminación con las luminarias que alumbran pasillos cercanos a ellas como se ve en la fotografía 53.



Fotografía 52. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 53. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.3.3. Iluminación actual en pasillo techado

En los pasillos techados como vemos en las fotografías 54, 55 y 56, tenemos que la iluminación es por medio de luminarias de oficina formadas con una base de caja que contiene dos barras de luz fluorescente, las cuales se encuentran en una distancia promedio de 2m, esta se considera una distancia adecuada arrojando una luz suficiente para iluminar el trayecto del peatón en el pasillo. El problema que se advierte en los pasillos techados es la falta de mantenimiento de estas luminarias y en barras como las que observamos en la fotografía 56, por este problema y la falta de luminarias de este tipo en el mercado, encontramos la necesidad de implementar un nuevo tipo de iluminación para el lugar.



Fotografía 54. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 55. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 56. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



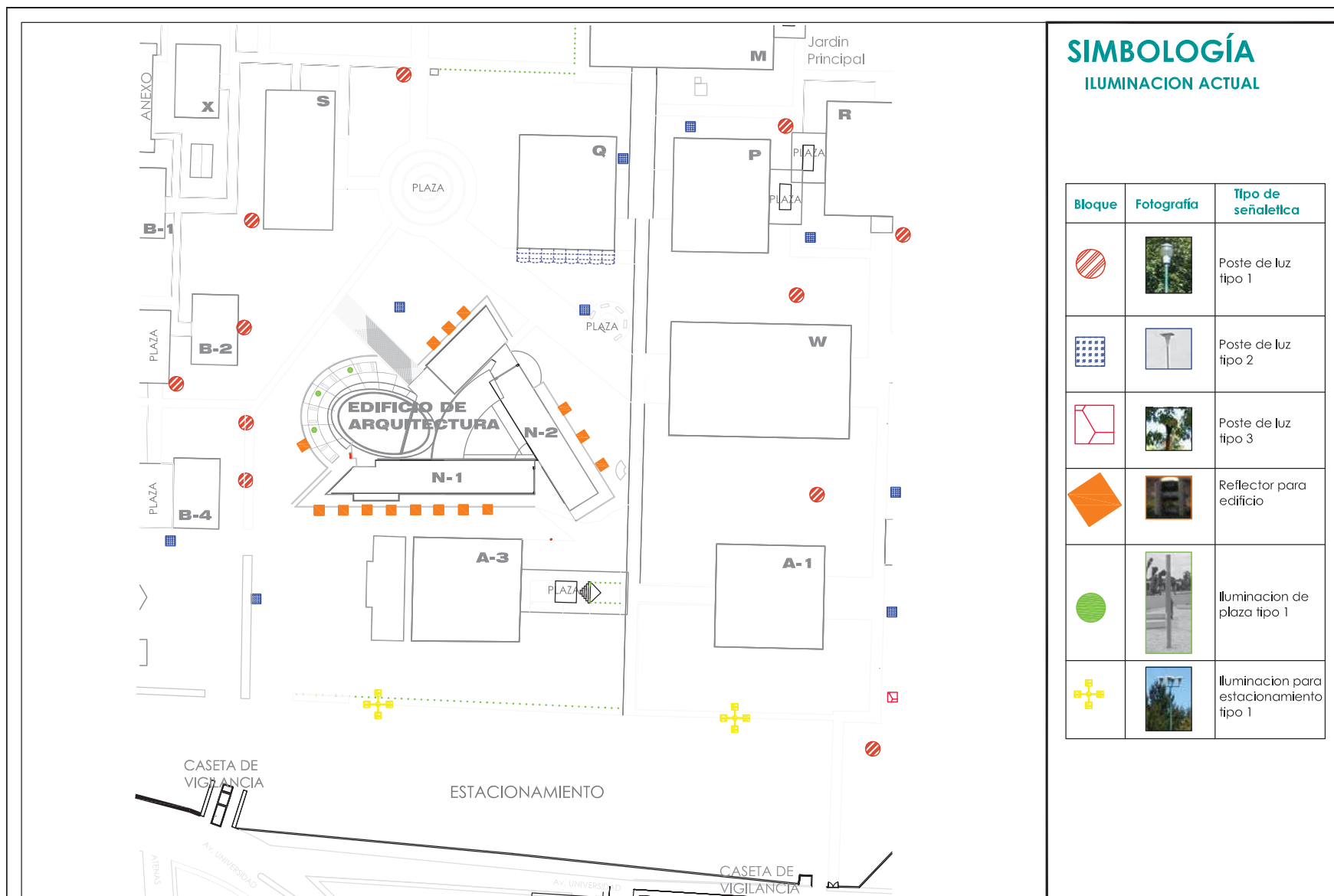
TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

## 6.3.4. Planos de iluminación existente.



## SIMBOLOGÍA

### ILUMINACION ACTUAL

| Bloque | Fotografía | Tipo de señalética                      |
|--------|------------|-----------------------------------------|
|        |            | Poste de luz tipo 1                     |
|        |            | Poste de luz tipo 2                     |
|        |            | Poste de luz tipo 3                     |
|        |            | Reflector para edificio                 |
|        |            | Iluminacion de plaza tipo 1             |
|        |            | Iluminacion para estacionamiento tipo 1 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.3.5. Propuestas de iluminación para vialidades techadas.

La propuesta es instalar equipo de alumbrado nuevo dentro las áreas que cuentan con pasillo techado. Estas necesitan de equipo de iluminación diferente al de las vialidades sin un techo, plazas y jardines (para esto se hizo un estudio de manera general). Para este tipo de vialidades se propone el uso de luminarias para empotrar, las cuales son parecidas a las que encontramos actualmente en este pasillo como se ve en la fotografía 57.



Fotografía 57. Fotografía del pasillo techado dentro de la Ciudad Universitaria  
Fotografía de Zintly Linares.

En la figura 15 mostramos el tipo de luminaria que se propone implementar (que es parecido al existente) cuyas características son<sup>37</sup>:

Gabinete luz directa fluorescente  
Materia Prima: Lámina de acero  
Terminado: Pintura color gris  
Pantalla: Louver / Aluminio  
Lámpara: Blanco frío 4100°k  
Marca: Camy



Figura 15. Fotografía del Catálogo Camy.

<sup>37</sup> Catálogo , pg. [http://www.camy.com.mx/producto.php?p\\_id=842](http://www.camy.com.mx/producto.php?p_id=842)



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Utilizaremos también la iluminación con lámparas fluorescentes como las que vemos en las figuras 16 y 17. Contiene una batería externa de *NiCd*, este aparato permite convertir una luminaria fluorescente normal en lámpara de emergencia. Está compuesto por un cargador-convertidor y una batería externa de *NiCd*. Se puede apagar y encender mediante un mismo interruptor tanto en estado de emergencia como en presencia de red.

Este modelo de lámparas halógenadas destella un tipo de luz como la de vapor de mercurio, que nos dan una iluminación pareja para todas las lámparas de la Ciudad Universitaria. Permite transformar una luminaria Halógena normal en emergencia. Se puede apagar y encender mediante un mismo interruptor tanto en estado de emergencia como en presencia de red<sup>38</sup>.

Características:

- Formato: Fluorescente o Halógeno
- Funcionamiento: Inhibición mediante interruptor o Telemandable
- Autonomía (h): 0,75h hasta 4 h
- Lámpara en emergencia: 6V-50W, 12V 50W

---

<sup>38</sup> Catálogo **daisalux**, pg. <http://www.archiexpo.es/prod/daisalux/balastros-de-emergencia-lamparas-fluorescentes-y-halogenas-2193-245594.html>Secretaria



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY



Figura 16. Fotografía del Catálogo dasilux.

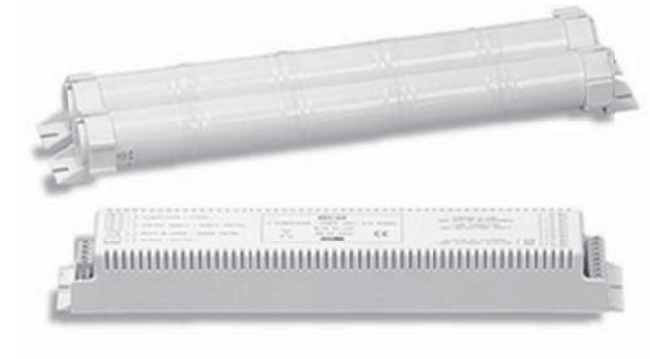


Figura 17. Fotografía del Catálogo dasilux.

La propuesta para este tipo de luminarias la encontramos en el plano de alumbrado, este se encuentra localizado al finalizar este capítulo.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.3.6. Propuestas de iluminación de vialidades.

La propuesta de iluminación para los pasillos no techados, plazas y jardines dentro de la Ciudad Universitaria, contempla postes de luz que tienen como características:

- La alturas recomendadas de los montajes de la iluminación será de 3 a 6 m<sup>39</sup> basándonos en la norma de la ley del cielo (entre más cerca este la luz de un objeto se aprecian mejor sus detalles) así como la norma de aplicación de luz de la Coquee (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía), la cual apoya la ley del cielo.

La altura de 3m a 6m nos dará la proporción al ancho y separación cada una de las luminarias. La teoría de la ley del cielo implica que:

- No habrá inseguridad, por lo que se debe tomar en cuenta que el ojo humano se adaptara mejor a una área de mucha luz y tiene una adaptación más lenta a áreas sin iluminación este fenómeno es el de Deslumbramiento lo que impide por instantes ver con claridad todo lo que lo rodea.
- No habrá derroche energético, esto se lograra utilizando la luz en iluminar solo lo necesario y con los niveles de iluminación de flujo en ciertas horas de la noche.

---

<sup>39</sup> Secretaría de energía SENER, Conuee Comisión Nacional para el uso Eficiente de la Energía, pg. 11-14



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Por lo tanto para obtener una buena iluminación, seguridad y no haya derroche de energía, se propone una distribución de lámparas las cuales se colocaran a una distancia de 10m a 20m, de acuerdo al área donde se encuentren y a una altura de 4m. La lámpara que se muestra en la figuras 18 y 19, es la que se propone utilizar ya que reúne las características requeridas.

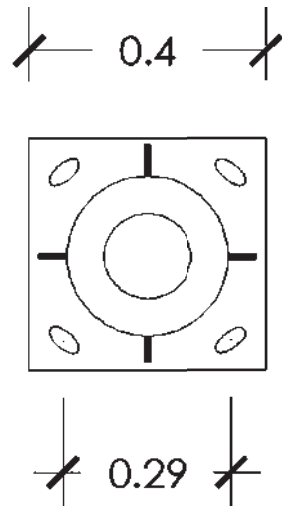


Figura 18. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7.

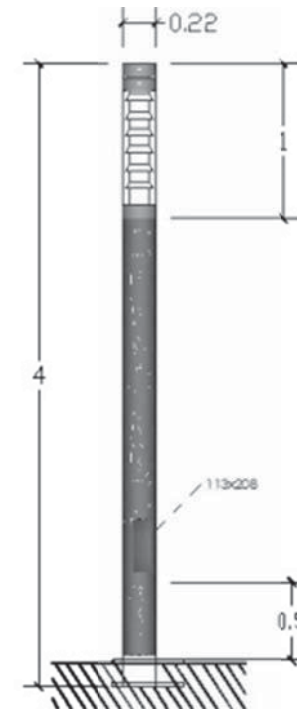


Figura 19. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7.



Esta luminaria contiene las características de<sup>40</sup>:

- Aplicaciones: Parques, jardines, camellones, andadores, estacionamientos, centros comerciales, plazas públicas.
- Protección:
  - Grupo óptico IP-54
  - Receptáculo porta equipo IP-44
- Materiales:
  - Fuste: acero galvanizado pintando con resina de alta Resistencia a las rozaduras o acero inoxidable AISI 316.
  - Difusor: metacrilato de alta resistencia al impacto transparente.
- Reflector: Aluminio anodizado de 11 lamas que estas nos ayudan a percibir de manera más intensa la luz o 21 lamas que la difuminan más. La diferencia se muestra en la figura 20.

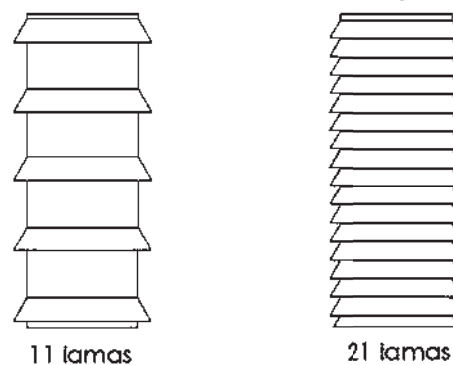


Figura 20. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7

<sup>40</sup> Catalogo de Alumbrado Público Urbano, IEP Iluminación, Ed. Simon, pp.7



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

➤ Colores: Negro forja o acero inoxidable, Otros colores sobre pedido como se ven de la figura 21.

➤ Potencias: Fluorescente de

2x40 W PLL

2x36 W PLL

2x18 W PLL

2x17 W PLL F STD T-8

De estos dos tipos de lámparas como las que observamos en la figura 21, se elegirá la de color oscuro, para así lograr un contraste con el blanco de los edificios, y una buena visibilidad con la textura elegida para las vialidades.



Figura 21. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp. 7



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Para llevar a cabo la instalación de un alumbrado público, se puede hacer con lámpara fluorescentes, vapor de mercurio y luz mixta. En nuestro caso el fraccionamiento lo iluminaremos con luz mixta.

LUZ MIXTA.- Este tipo de lámparas es similar a las de vapor de mercurio en cuanto a sus características físicas, con la variante de que consta de un filamento adicional, que le permite operar al instante en que se energiza. Lo hace como tal y ayuda a que se establezca el arco, este filamento se mantiene encendido durante todo el tiempo de operación de la lámpara. La radiación que proyecta este tipo de lámpara se muestra en la figura 22.

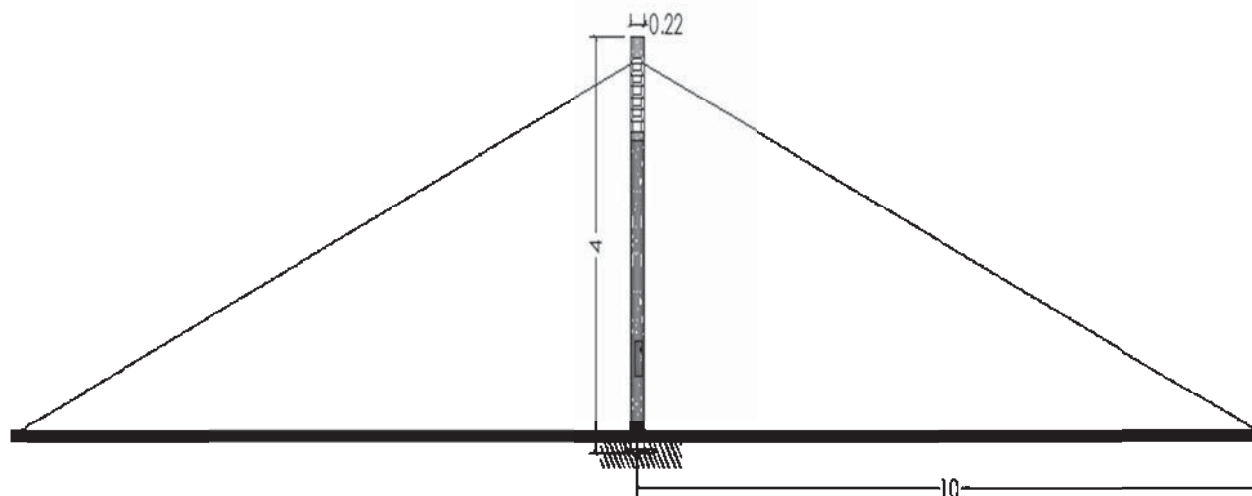


Figura 22. Fotografía Obtenido del Catálogo de Alumbrado Público Urbano IPE, pp.7.

La propuesta para este tipo de luminarias la encontramos en el plano de alumbrado de la unidad 06/03, este se encuentra localizado al finalizar este capítulo.



### 6.3.7. Propuesta de iluminación para fachada de los edificios.

Según la C.F.E. recibe el nombre de proyectores las luminarias que son capaces de concentrar la luz emitida dentro de un determinado ángulo sólido, valiéndose de lentes y espejos para concentrar la luz hacia el ángulo deseado, de este modo el flujo luminoso alcanza intensidades elevadas.

Los proyectores propuestos en este trabajo se construyen con una carcasa de acero y sistemas ópticos (reflectores) de aluminio, cuentan también con un cristal templado que se dispone con juntas de neopreno para favorecer la estanqueidad de aparato y la fijación de cierre de cristal plano.

La ubicación de los reflectares serán de acuerdo a los espacios, en el caso de pasillos se usaran lo que son empotrados en piso para no obstruir el flujo peatonal, algunos casos en donde sea necesario otro tipo de reflectores para iluminación de fachadas, se propone un reflector que puede ser empotrado en muro o se puede usar de forma externa, para facilitar su ubicación a una altura determinada y su orientación, los proyectores se sustentan en soportes y se dotan de rótulas orientables.

#### ➤ Características de los reflectores.

Para facilitar su ubicación a una altura determinada y su orientación, los proyectores se sustentan en soportes y se dotan de rótulas orientables.

- Las lámparas que se emplean en los proyectores pueden tener incorporado un sistema óptico.
- Las lámparas que se utilizan en los proyectores son las siguientes:
  - Las halógenas.
  - Las de sodio de alta presión (sodio blanco, etc.).
  - Las de yoduros metálicos y mercurio.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En algunos proyectores es posible utilizar varios tipos de lámparas, otros se conciben para emplear un solo tipo



Los sistemas ópticos tienen un acabado especular en los reflectores concentradores y un acabado martillado brillo en los reflectores dispersores.

La potencia de los proyectores puede oscilar entre los 200 w y los 2.000w.

### ➤ Características fotométricas.

Las características fotométricas que nos permiten establecer una clasificación de los proyectores son las siguientes:

- La intensidad luminosa de la luz emitida.
- El ángulo de abertura.
- La disposición de la curva fotométrica.
- La potencia luminosa

### ➤ Distribución de la luz.

Los niveles de dispersión lumínica; es un aspecto a considerar en nuestro proyecto debido a la diversidad de diseños de edificios y el efecto que se plantea generar en cada uno, para manejar una buena iluminación de los mismos se contemplará el ángulo formado entre la línea en la que se produce la emisión de máxima intensidad lumínica y la línea en la que la intensidad lumínica es diez veces menor, por lo tanto se plantea que cada facultad sea responsable del diseño de iluminación sobre el edificio, considerando los siguientes parámetros en su diseño:



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Para la utilización de proyectores en nuestro proyecto urbano consideramos que:

Los proyectores pueden ser de

- Haz ancho: adecuados a las edificaciones bajas.
- Haz estrecho: recomendados para iluminar edificios altos.

Por su forma, los proyectores pueden ser:

- Rectangulares: ideales para la iluminación de similar silueta (alumbrado general con reflectores dispersores).
- Proyectores cuadrados: muy recomendados en el alumbrado de edificios, plazas, etc., en general. (alumbrado general con reflectores dispersores).
- Circulares, idóneos para el alumbrado de detalles específicos de la edificación (alumbrado específico con reflectores concentradores).

Por su tamaño, los proyectores se clasifican en:

- Pequeños proyectores: que pueden ser empleados en cualquier punto sin dificultad.
- Grandes proyectores: que precisan zócalos de apoyo y dispositivos que permitan orientarlos en las direcciones demandadas.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Para el caso de reflectores empotrados en el piso, se usaran un reflector escogido del catálogo de Erco ya que cumple con las características necesarias<sup>41</sup>.

In-ground luminaires

LED

Lens wallwashers (Directional luminaires)

offset from wall: one third of the wall height

(Compensación de pared: un tercio de la altura de la pared)

$a = h/3$

### ➤ Características del Reflectores en Tipo 1.

Lámparas de halógeno redondas de bajo voltaje y lámparas de haluro metálicas son usadas en tamaños 4m a 7m para la lente *wallwashers*, Luminaria direccional, *uplights* ajustable y *uplights*.

El *uplights* tiene un ángulo de atajo de hasta 50 °, luminaria direccional y lente *wallwashers* tienen un ángulo de atajo de 40 °. Los módulos CONDUCTIDOS producen la luz en la lente *wallwasher* y luminaria en tierra en el tamaño 30cm.

Las opciones de distribución ligeras del piso redondo apartado lumínica son ideales para varios usos. La lente *wallwashers* con la distribución asimétrica ligera produce la iluminación de fachada sumamente uniforme. *Uplights* y luminaria direccional con el rayo estrecho, la distribución rotatoriamente simétrica ligera es ideal para usos incluyendo la iluminación de acento en parques, de fachadas y columnas. La orientación lumínica con la distribución difusa ligera es ideal para usos incluyendo la identificación de bordes arquitectónicos y direcciones de ruta<sup>42</sup>.

<sup>41</sup> Catálogo de Erco, pp. [http://www.erco.com/products/outdoor/recessed\\_f\\_l/tesis\\_ip68\\_97/en/en\\_tesis\\_ip68\\_sysove\\_1.php#A4623](http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623)

<sup>42</sup> Catálogo de Erco, pp. [http://www.erco.com/products/outdoor/recessed\\_f\\_l/tesis\\_ip68\\_97/en/en\\_tesis\\_ip68\\_sysove\\_1.php#A4623](http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623)



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Ejemplos de este tipo de relector lo podemos ver en las siguientes figuras 23 y 24.

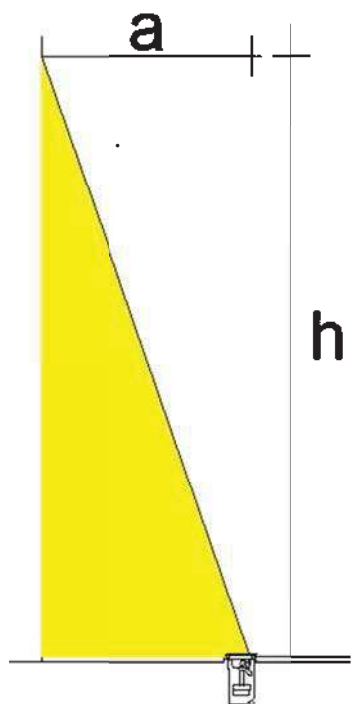


Figura 23. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco,  
pg. . [http://www.erco.com/products/outdoor/recessed\\_f\\_l/tesis\\_ip68\\_97/en/en\\_tesis\\_ip68\\_sysove\\_1.php#A4623](http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623)

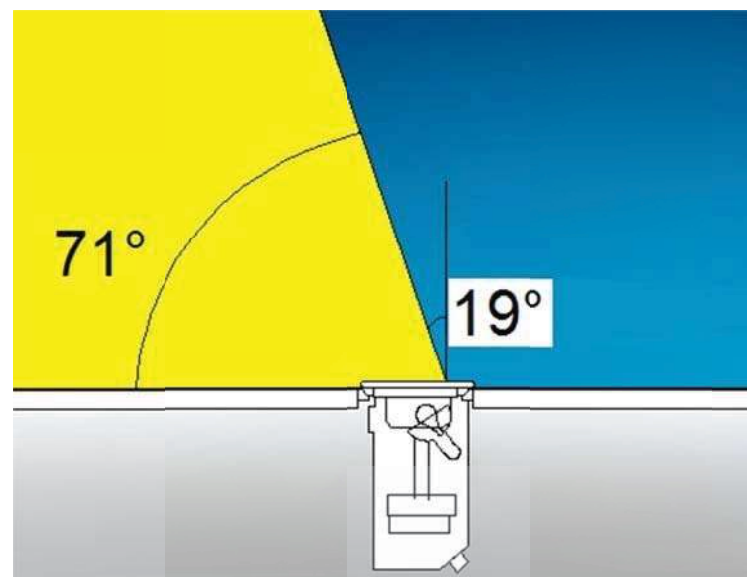


Figura 24. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco,  
pg. [http://www.erco.com/products/outdoor/recessed\\_f\\_l/tesis\\_ip68\\_97/en/en\\_tesis\\_ip68\\_sysove\\_1.php#A4623](http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623)



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Características del Reflectores en Tipo 2.

En algunos casos la iluminación necesita ser de forma diferente ya que el espacio se acomoda para otra iluminación, caso de la variedad de fachadas que tenemos ahora, es por esto que mostramos otra propuesta de iluminación de edificio mediante otro tipo de reflectores. En la marca Erco que manejamos con anterioridad tenemos que los bañadores de fachadas proporcionan una distribución luminosa asimétrica (se mencionan en el párrafo de la iluminación) uniforme de edificios. Es por esto que consideramos que la característica de las luminarias para espacios libres y calles consiste en ser de haz extensivo. Los mismos se ofrecen con una distribución luminosa asimétrica. Para esta finalidad usaremos un reflector, que puede ser empotrado en un muro o fuera del mismo<sup>43</sup>. Parscoop I bañador de pared con placa de fijación para lámparas halógenas incandescentes como se ve en las figuras 25, 26 y 27.

La propuesta de iluminación para nuestro proyecto, varían dependiendo de la localización de este, se maneja tres tipos de iluminación diferentes.

- Iluminación para pasillo techado
- iluminación por vialidad sin techar
- Iluminación de edificio.
  - Reflector tipo 1
  - Reflector tipo 2

Este tipo de luminarias se proponen para toda la Ciudad Universitaria, para ejemplificar esto lo encontramos en el plano de alumbrado de la unidad 06 plano 08, este se encuentra localizado al finalizar este capítulo (dentro de este solo vemos ejemplificado la sección del área de estudio).

---

<sup>43</sup> Catálogo de Erco, pp. [http://www.erco.com/product\\_search/es/results.php?TU=1&LANG=1034&PAR21=2011&OP21=2&PAR8=118&OP8=2&PROG=322](http://www.erco.com/product_search/es/results.php?TU=1&LANG=1034&PAR21=2011&OP21=2&PAR8=118&OP8=2&PROG=322)



TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

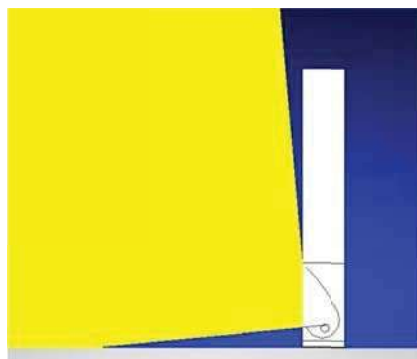


Figura 25. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco, pg. . [http://www.erco.com/products/outdoor/recessed\\_f\\_l/tesis\\_ip68\\_97/en/en\\_tesis\\_ip68\\_sysove\\_1.php#A4623](http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623).

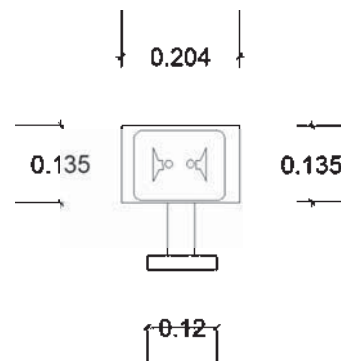


Figura 26. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco pg. . [http://www.erco.com/products/outdoor/recessed\\_f\\_l/tesis\\_ip68\\_97/en/en\\_tesis\\_ip68\\_sysove\\_1.php#A4623](http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623)

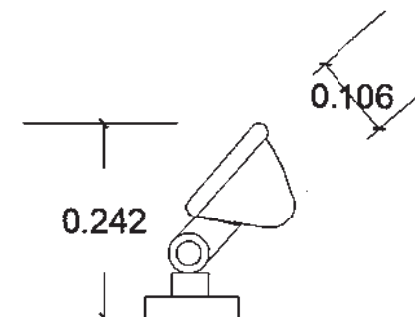


Figura 27. Fotografía Obtenido del Catálogo de Erco,pg. . [http://www.erco.com/products/outdoor/recessed\\_f\\_l/tesis\\_ip68\\_97/en/en\\_tesis\\_ip68\\_sysove\\_1.php#A4623](http://www.erco.com/products/outdoor/recessed_f_l/tesis_ip68_97/en/en_tesis_ip68_sysove_1.php#A4623)



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

## 6.3.8. Planos de propuesta de iluminación.

## SIMBOLOGÍA

PROPUESTA PARA ALUMBRADO

| Bloque | Especificación                         |
|--------|----------------------------------------|
|        | Vehículo                               |
|        | Iluminación para vialidades sin techar |
|        | Iluminación de vialidades techadas     |
|        | Reflectores TIPO 1                     |
|        | Reflectores TIPO 2                     |

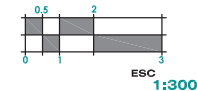
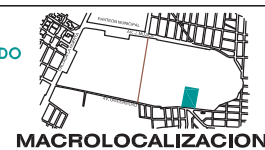
**UMSNH**  
F A U M



**MEJORAMIENTO  
URBANO UMSNH**

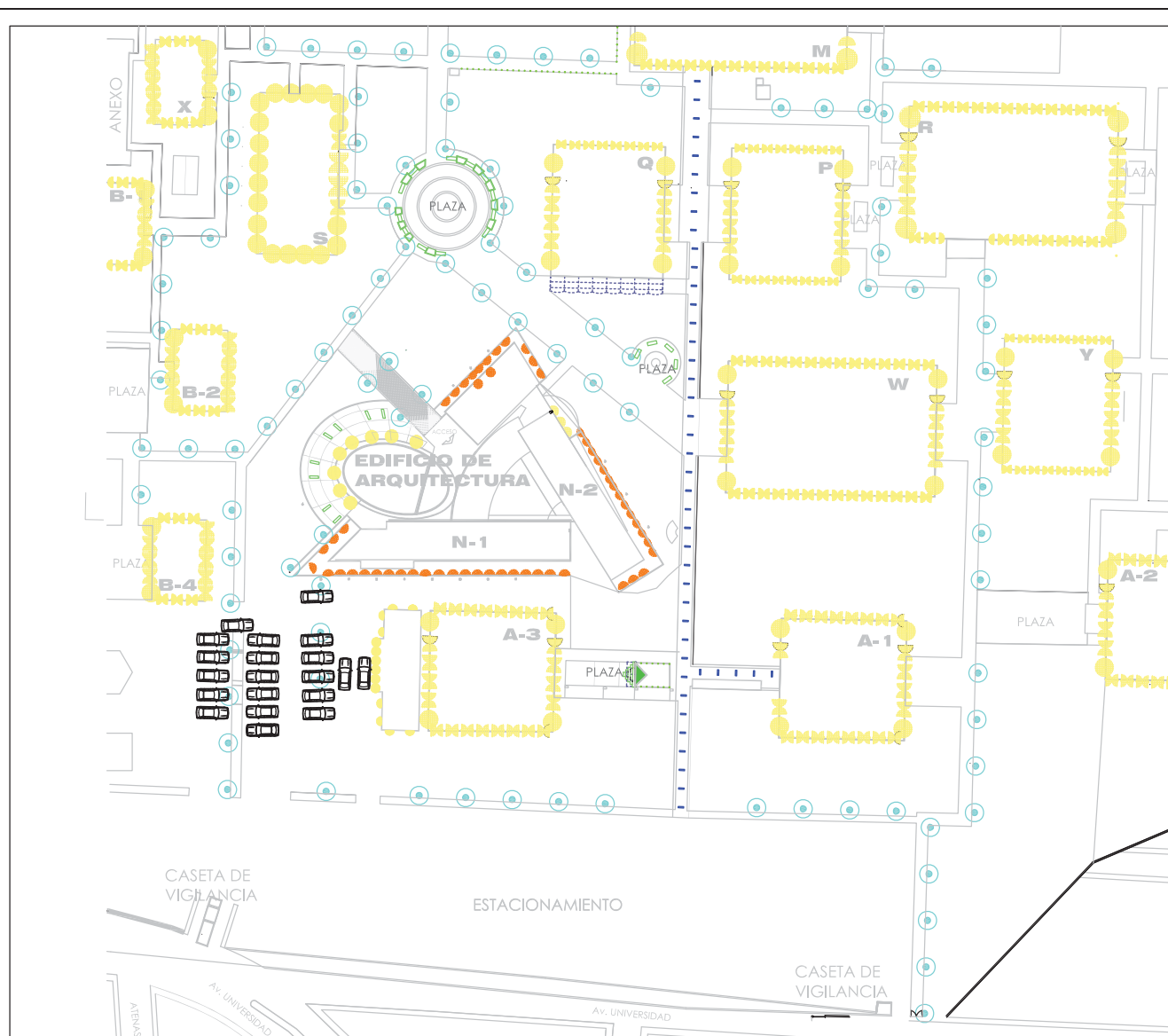
**ALUMNO:**  
LINARES NARANJO ZINTLY

**NOMBRE:**  
PROPUESTA PARA ALUMBRADO



**06**  
CAPITULO

**08**





## 6.4. Mobiliario Urbano

En este conjunto se incluyen bancas, botes de basura, techumbres, etc., generalmente son propuestos según sea el diseño del edificio que los contemple, pero en este caso son una propuesta homogénea para uniformizar el concepto de la identidad urbana a proponer.

### 6.4.1. La complejidad del diseño de los objetos de uso público

La organización del mobiliario urbano está dada por modalidades de regulación que definen criterios de uniformidad y diversidad, tamaño, cantidad y políticas de distribución en el espacio. En el caso del diseño del mobiliario urbano, se debe sumar una serie de atributos<sup>44</sup>:

- Lo público y lo colectivo – debe ser reconocido y comprendido por todos, sin distinción y su uso podrá hacerse individual o colectivamente.
- Relación con los usuarios – los principales beneficiarios no poseen ninguna facultad al momento de elegir, ya que la decisión sobre los objetos de uso público no recae directamente sobre ellos.
- Relación con el espacio donde se inserta – se debe complementar y apoyar la actividad que se desea realizar, sin interferir en la diversidad de actividades y objetos que se ofrecen en el espacio público.
- Relación con el sistema – el mobiliario debe poseer un carácter sistémico, es decir, funcionar a su vez de manera individual y como un todo. Las reglas que gobiernan la instalación del mobiliario deben leerse bajo este criterio.

---

<sup>44</sup> Diseño de Mobiliario Urbano pdf, pp. [http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El\\_diseno\\_del\\_mobiliario\\_urbano.pdf](http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf)



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Se deben analizar las condiciones de la Ciudad Universitaria y sus zonas peatonales en las cuales nos referimos dentro de nuestro proyecto. Determinamos que las zonas de plazas de acceso, merece un análisis de tipo de mobiliario propio, ya que contemplaran parámetros exclusivos de la imagen de la universidad. Mobiliario urbano es el conjunto de elementos peatonales que se encuentra en jardines, plazas y vialidades, estos están destinados a facilitar las necesidades del ciudadano, mejorando así su calidad de vida y el uso adecuado del espacio público, como son los<sup>45</sup>:

### 6.4.2. Espacios exteriores.

Las edificaciones producen un paisaje urbano monótono, cansado y poco susceptible de ser retenido en nuestra memoria.

Dentro de la Ciudad Universitaria existen varios ejemplos que nos dan la idea de esta homogeneidad dentro de los espacios como son:

---

<sup>45</sup> Mobiliario Urbano, Definición, pp. <http://dision.nireblog.com/cat/mobiliario-urbano>



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Bancas:

- Bancas de concreto: un ejemplo de este tipo de mobiliario se muestra en los ejemplos las fotografías 58 y 59, en las cuales las bancas están adheridas al diseño del jardín y estas definen la forma de las mismas.



Fotografía 58. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 59. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.

Pero tambien existen bancas que no coinciden con el diseño de la plaza, si no que dan la impresión de que llegan a un espacio y se acoplan al mismo (no pasa como en el caso anterior que le brindan un diseño al mismo) esto se puede observar en las fotografías 60 y 61.



Fotografía 60. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 61. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Bancas de acero: estas son las más utilizadas en plazas, jardines y vialidades, es por esto que no se puede pensar que podrían faltar en la Ciudad Universitaria, ejemplo de esto lo podemos ver en las fotografías 62 y 63.



Fotografía 62. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 63. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Botes de basura.

Este tipo de mobiliario urbano, da un servicio general ya que puede ser ubicado no solo en plazas sino en vialidades y jardines, existen una gran variedad de botes de basura dentro de la Ciudad Universitaria, los diversos diseños se muestran en las fotografías 64, 65 y 66.



Fotografía 64. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 65. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



Fotografía 66. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Bancas existentes para las plazas.

Podemos mencionar que existen plazas en donde persiste un tipo determinado imagen para el lugar, en nuestro área de análisis encontramos un ejemplo de esto como las plazas que mostramos en las fotografías 67 y 68.



Fotografía 67. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011.



Fotografía 68. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El diseño de esta plaza muestra un patrón similar, esto se debe a la cercanía de estos sitios, por lo tanto tenemos que considerar que el diseño de las bancas debería ser similar por eso proponemos implementar bancas similares para cumplir con el mismo patrón de diseño empleado en otras plazas, pero para evitar el problema existente implementaremos vegetación adecuada en este sitio así como lo vemos en el apartado de jardines, el diseño de estas bancas las mostramos en la fotografía 69.



Fotografía 69. Fotografía de Zintly Linares obtenido de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich., 2011.

El mobiliario urbano que propusimos anterior mente abarca toda la Ciudad Universitaria pero dentro de nuestro proyecto solo analizaremos los efectos que causan este mobiliario urbano dentro de nuestra área de estudio, para ejemplificar un problema y darle una solución como se plantea en nuestro proyecto, en el plano de mobiliario actual, que se encuentra al finalizar este capítulo.



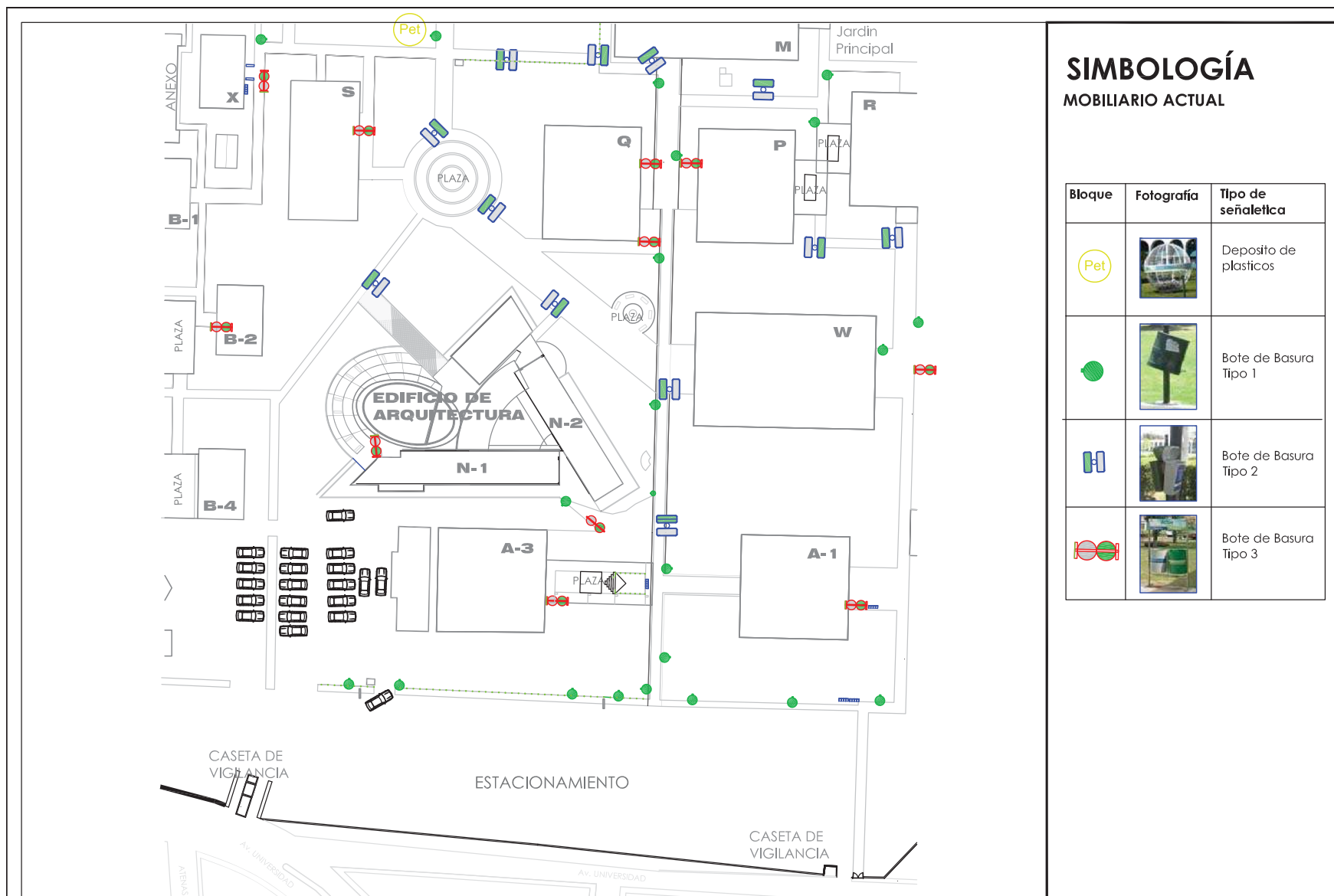
TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

### 6.4.3. Plano de mobiliario actual.



## SIMBOLOGÍA

### MOBILIARIO ACTUAL

| Bloque | Fotografía | Tipo de señalética    |
|--------|------------|-----------------------|
| Pet    |            | Deposito de plasticos |
|        |            | Bote de Basura Tipo 1 |
|        |            | Bote de Basura Tipo 2 |
|        |            | Bote de Basura Tipo 3 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.4.4. Propuestas de mejoramiento de áreas exteriores

#### ➤ Bancas de concreto

Dentro del primer planteamiento urbano, se dieron las bancas de concreto un ejemplo de esto lo tenemos en las fotografías de las figuras 28, 29 y 30, ahora se han implementado nuevos diseño y nuevas aplicaciones de materiales en las bancas como las que se ve en la figura 29, en esta clase de mobiliario urbano se tratan de implementar a este, el diseño del edificio o plaza, formando una imagen urbana de esta zona. La imagen urbana de estos espacios le brinda a la Ciudad Universitaria un gran problema al tratar de unirlos dentro de un mismo concepto, el problema consiste en que se tienen una gran variedad de imágenes urbanas diferentes por esto solo se implementara la imagen con elementos similares dentro de los espacios.

Descripción: Sistema hecho de bancos y de la mesa para el jardín; cada objeto está hecho con una Bases en concreto, recubierto con granito pulido.

Características: Este material tiene una buena respuesta a los agentes al aire libre. Traerá un más viejo efecto de su jardín. Dependencia de tamaños puede ser ejecutado con una gran diversidad de materiales.

Medidas de este modelo<sup>46</sup>:

- Mesa: 2.50x1.50x0.78 m
- Banca: 2.22x0.75x0.45 cm

---

<sup>46</sup> Productos **ARENISCAS ROSAL** ordenados por categoría, PP.<http://www.archiexpo.es/prod/areniscas-rosal/mesas-para-espacios-publicos-1723-321323.html>



TESIS

# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

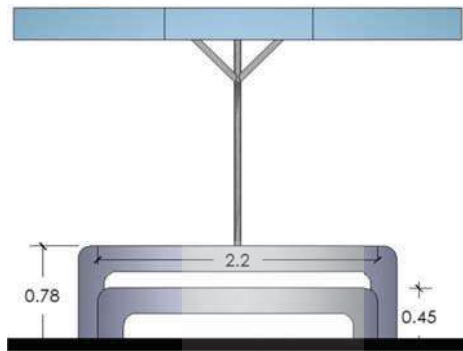


Figura 28. Fotografía del autor, Obtenido del catálogo de ARENISCAS ROSAL.

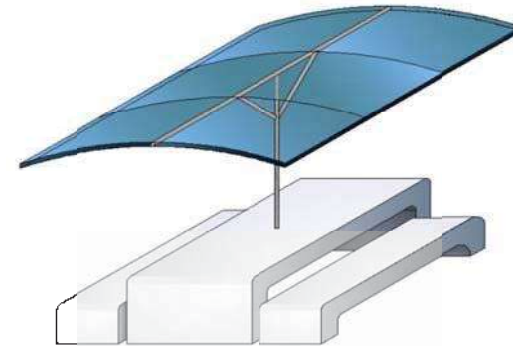


Figura 29. Fotografía del autor, Obtenido del catálogo de ARENISCAS ROSAL.

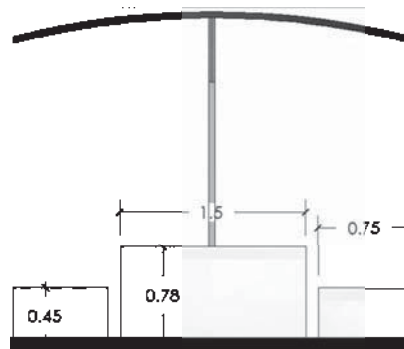


Figura 30. Fotografía del autor, Obtenido del catálogo de ARENISCAS ROSAL.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Botes de Basura

Los botes de basura es un tipo de mobiliario que no obedece propiamente al diseño exclusivo de un conjunto de edificios o una plaza en particular, pero si es un objeto que queda grabado en nuestra mente como parte de la Imagen urbana, este se convierte en un elemento importante en nuestro diseño ya que se busca que sea practico y funcional, por esto mismo proponemos el uso de un único diseño de bote de basura que logra su función para toda la universidad así se globalizara la idea de la identidad urbana, se manejaran los colores gris y verde oscuro ya que complementan la imagen que se plantea en un principio del proyecto orinal, esto lo podemos ver en las figuras 31 y 32<sup>47</sup>. La propuesta para este tipo de mobiliario urbano la encontramos en el Plano de propuesta de mobiliario Urbano, este se encuentra localizado al finalizar este capítulo.

---

<sup>47</sup> Mobiliario Urbano, Definición, pp. <http://www.mupa.com.mx/mobiliario/botes-de-basura-92-media-lune-doble-chico.php>

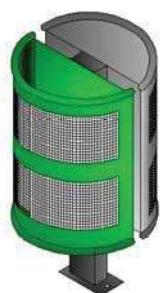


TESIS

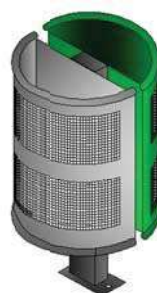
# MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Media Lune Doble Chico - BTMLD003



CARA "A"



CARA "B"

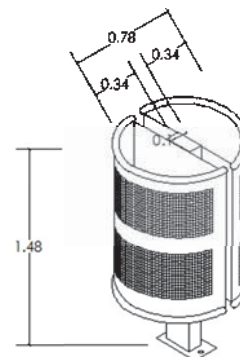


Figura 31. Fotografía Obtenido de pg.  
[http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El\\_diseno\\_del\\_mobiliario\\_urbano.pdf](http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf).

Figura 32. Fotografía Obtenido de  
[http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El\\_diseno\\_del\\_mobiliario\\_urbano.pdf](http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf)

### Características:

- Acabado: Pintura electrostático con pre-tratamiento de fosfato de zinc
- Material: Acero
- Capacidad: 61 Lt
- Colores: Amplia Variedad
- Anclaje: Atornillar o Anclar en cemento

### Volúmenes

\*unidades en milímetros (mm)

| Modelo   | Referencias |     |     |
|----------|-------------|-----|-----|
| BTMLD003 | H           | L   | ±   |
|          | 840         | 385 | 440 |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Techo de policarbonato.

Para nuestro proyecto urbano se implementara un tipo de techo para las gradas de la plaza del A-3. Este será de policarbonato debido a sus ventajas: Las láminas de policarbonato celular presentan elevados índices de transmisión luminosa por lo que son idóneas para el aprovechamiento de la luz natural que conjuntamente con su elevada resistencia térmica mejora el ahorro energético.

Las placas de policarbonato están fabricadas por extrusión de un film con elevado contenido de absorbentes de rayos U.V. dispuestos en la superficie de la lámina, manteniendo sus características inalteradas durante muchos años. Las láminas de policarbonato celular presentan una estructura alveolar que dotan al producto de un mejor aislamiento térmico y resistencia<sup>48</sup>.

### Características

- La luz natural mejora significativamente el ambiente de cualquier edificio y puede reducir el costo de energía.
- La luz natural posee una calidad excepcional creando un ambiente agradable.
- Muy resistente al impacto
- Durabilidad y resistencia a las condiciones climáticas
- Alta transmisión de luz
- Control solar a través de colores diferentes
- Excelente resistencia contra el fuego
- Impide el 98% de rayos ultravioletas dañinos
- Requiere poco mantenimiento
- Posee garantía de 10 años

---

<sup>48</sup> Plastmavent, s.l., pp. <http://www.plastmavent.com/policarbonato.html>



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Nuestra propuesta de bóveda para este lugar se muestra en las figuras 33 y 34.



Figura 33. Fotografía Obtenido de <http://www.plastmavent.com/policarbonato.html>.



Figura 34. Fotografía Obtenido de <http://www.plastmavent.com/policarbonato.html>.

La propuesta para este tipo de mobiliario urbano dentro de nuestra área de estudio, nos propone una solución dependiendo el lugar y las necesidades que existan en el sitio, diseñamos dos tipos de bancas según sean las necesidades del sitio y también un solo tipo de bote de basura que se maneja en toda la Ciudad Universitaria, toda esta información la encontramos en el Plano de propuesta de mobiliario urbano.



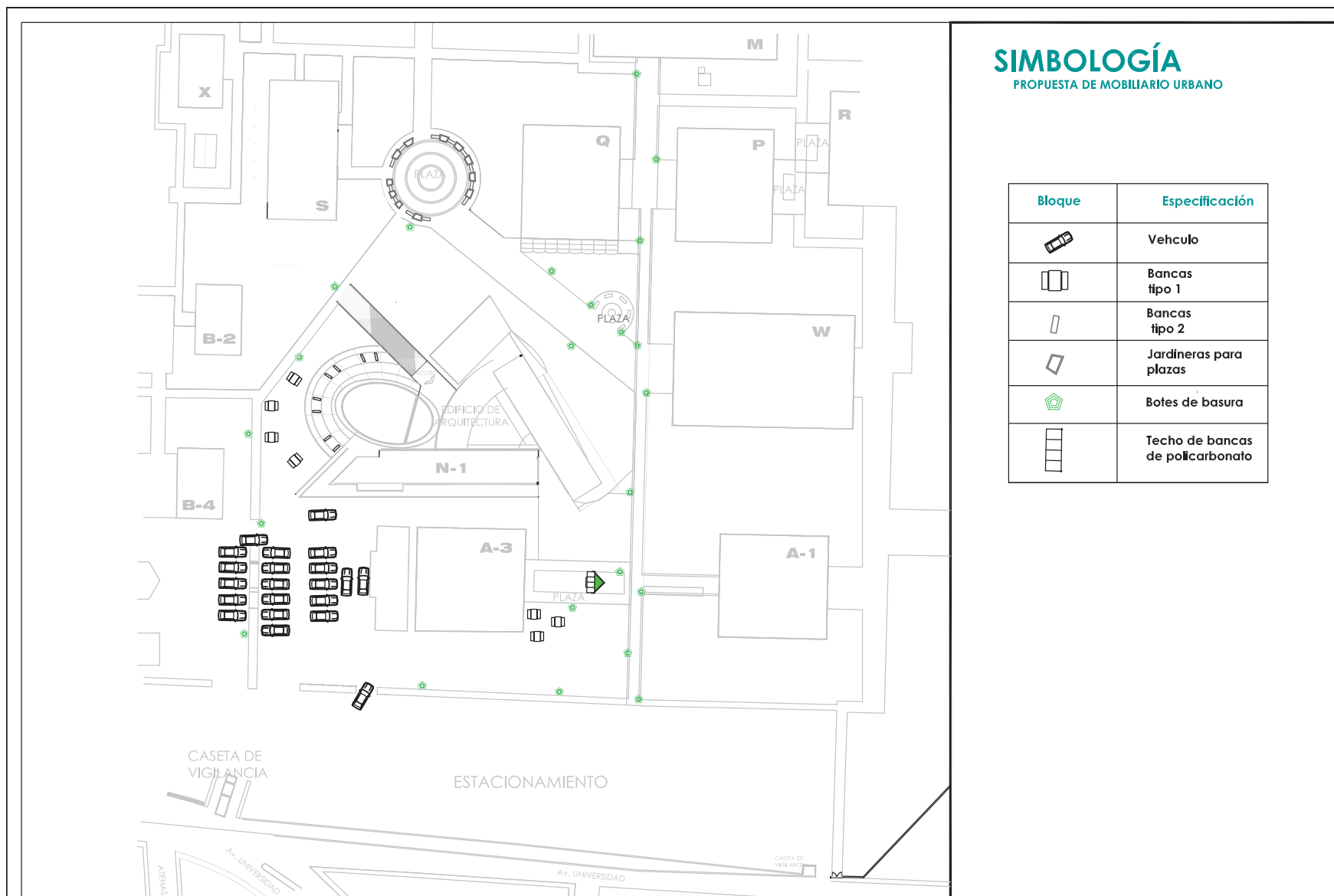
TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

### 6.4.5. Plano de propuesta de mobiliario Urbano.



## SIMBOLOGÍA

PROPUESTA DE MOBILIARIO URBANO

| Bloque | Especificación                   |
|--------|----------------------------------|
|        | Vehículo                         |
|        | Bancas tipo 1                    |
|        | Bancas tipo 2                    |
|        | Jardineras para plazas           |
|        | Botes de basura                  |
|        | Techo de bancas de policarbonato |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.5. Jardines Públicos

Hemos analizando la orientación y posición de los edificios, vialidades y plazas o puntos de reunión (como lo vemos en los planos de climatología del capítulo 3), en este capítulo se analizan las áreas verdes que como tal afectan la imagen de un espacio. Todos estos aspectos en conjunto muestran la imagen urbana que posee la Ciudad Universitaria. Hoy en día, los planes de ordenamiento y urbanización, así como los reglamentos de construcción locales, señalan los conceptos para el diseño de los espacios exteriores. Los espacios considerados para este desarrollo son:

- Los jardines de los edificios. En estos se carece de un diseño, ya que solo es el espacio residual después de la construcción del edificio un ejemplo de esto los tenemos en las fotografías 70 y 71.



Fotografía 70. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007.



Fotografía 71. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

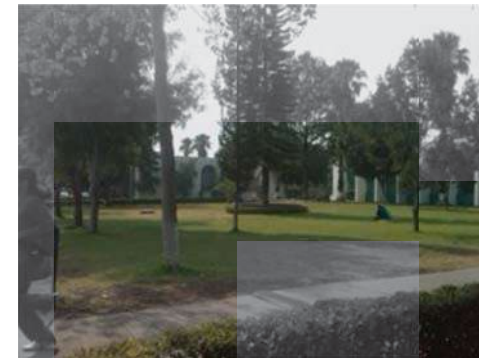
- Jardines públicos. A diferencia de los anteriores estos poseen una forma definida y clara, un uso explícito como jardín al interior para un edificio o varios. De estos existen pocos ejemplos y podemos observar una muestra de ellos en las fotografías 72, 73 y 74.



Fotografía 72. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007.



Fotografía 73. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007.



Fotografía 74. Fotografía de Zintly Linares obtenida de la Ciudad Universitaria de Morelia Mich. 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Para que los espacios puedan considerarse como área verde necesitan satisfacer las necesidades del usuario, estos deberán tener una superficie mínima de 10 m<sup>2</sup>. Teniendo siempre una proporción para sus lados mínima de 1:1/8. En los espacios existentes se presentan problemas para la aplicación de vegetación, debido a falta de espacio o ya sea el uso que se le da al mismo.

Para nuestro diseño de áreas verdes tomaremos en cuenta plantas chicas, como son los arbustos, árboles con flores y los cubre pisos (estas son especies decorativas o para un uso específico). Suelen ser especies delicadas y necesitan de gran mantenimiento como: agua, fertilización, podas, etc. Así que para el uso de estas especies se tiene que proporcionar este tipo de mantenimiento.

Por su tamaño y exagerado mantenimiento no es muy recomendada su aplicación en espacios que no cuenten con un mantenimiento constante. Su uso será de uso exclusivo decorativo para los espacios pequeños, aprovechando la imagen que puedan dar a la Ciudad Universitaria, pueden ser espacios con usos sociales definidos como plazas, jardines de descanso, etc., que son aquellos donde se coloque mobiliario urbano que complemente su función.

Los espacios a utilizar deben estar diseñados para las funciones que van a cumplir (jardines, vialidades, plazas) y que estos sean puntos de reunión claves en nuestro proyecto, ya que nos ayudaran a localizarnos dentro de la Ciudad Universitaria. Estos espacios están calculados de acuerdo al tipo de edificios, que puede ser, de interés educacional o de servicio, de tal suerte, la dosificación de los usos de suelo se relaciona directamente con el tipo de edificio dentro de la Ciudad Universitaria.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Por lo general en los desarrollos de conjunto de edificios, los reglamentos de construcción de áreas verdes, exige dejar un porcentaje de área libre, esta superficie es recomendable sembrar árboles en el 30% del área. Para conocer el tipo de vegetación que podemos manejar en estos espacios tenemos la siguiente fórmula que se obtiene de la Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente<sup>49</sup>:

$$\frac{(\text{Superficie de área libre requerida m}^2)}{\text{Área promedio ocupada por la fronda m}^2} / 3$$

### 6.5.1. Características ecológicas.

El jardín público se caracteriza por que las plantas como todo ser vivo, necesitan ciertas condiciones para su desarrollo y cada especie es muy específica en sus requerimientos, cualquier alteración en el ambiente se refleja en su comportamiento y desarrollo. En las ciudades en donde se registran variaciones de temperatura muy marcadas esto es determinado por el uso que le den al espacio, en el caso de la Ciudad Universitaria esto es más notorio ya que el uso de los espacios es muy continuo, las cuales limitan el buen desarrollo de la vegetación.

---

<sup>49</sup> Guíaconafovi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El tipo de vegetación que se manejara en estos espacios están determinada por<sup>50</sup>:

- Temperatura. Las plantas como todo ser vivo, necesitan ciertas condiciones para su desarrollo y cada especie es muy específica en sus requerimientos, cualquier alteración en el ambiente se refleja en su comportamiento y desarrollo. En la figuras 35, 36 y 37, podemos observar los tipos de climas de la república<sup>51</sup>.
- Características de las Áreas Verdes

La utilización de las áreas verdes otorgan enormes beneficios a los usuarios, y estos se pueden contemplar dentro de nuestro proyecto urbano para el mejoramiento de la imagen urbana de la Ciudad Universitaria. La vegetación tiene diversas funciones en el diseño de áreas verdes y puede contribuir a mejorar nuestro entorno, entre ellas destacan las siguientes:

- Dan sombra. Los árboles principalmente los grandes, tienen una copa diseñada para captar la luz solar y al extenderse con el tiempo, sombrean el área sobre la que se encuentran, esto causa bienestar en un día soleado y protege la fauna de la agresión del sol, al usuario y sus bienes. Para manipular esta característica a favor de nuestro proyecto es bueno considerar.
- El asoleamiento: La vegetación y su sombra desempeñan un papel importante en el control del asoleamiento. Hay que recordar la dirección del sol para sembrar plantas bajas cuando los rayos solares lleguen a ellas así como se muestra en la figura 35 y 36, con diseños de buenas orientaciones, se puede lograr sol en invierno para que caliente el interior de las viviendas (cuando coincide con la nula vegetación) y sombra en verano (cuando la fronda de las plantas es abundante), estas tipos de condiciones se muestran en las figuras 36 y 37<sup>52</sup>.

---

<sup>50</sup> Catálogo de Alumbrado Público Urbano, IEP Iluminación, Ed. Simon, pp.7

<sup>51</sup> Guíaconafó

<sup>vi</sup> "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34

<sup>52</sup> Guíaconafóvi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

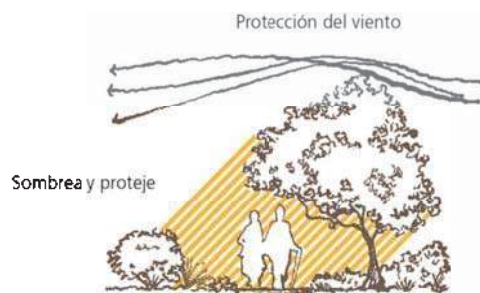


Figura 35. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.31.



Figura 36. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.31.



Figura 37. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.31

Otras características de las áreas verdes a considerar en nuestro diseño, sería la de:

- Abaten el ruido. El tejido vegetal amortigua el impacto de las ondas sonoras en vialidades y jardines, esta característica sería provechosa para aquellos jardines cerca de un sitio generador de mucho ruido. Plantados en arreglos especiales alineados o en grupos, las cortinas de árboles para abatir el ruido entre 6 y 10 decibeles. El ruido es otro tipo de contaminación que las plantas contribuyen a controlar, ya que la textura de las plantas sirve para romper las ondas sonoras y disminuir los decibeles. Colocar bandas servirá de amortiguamiento de ruidos emitidos por los vehículos y en el mismo sentido<sup>53</sup>, como funciona este efecto lo podemos ver en la figura 38.

<sup>53</sup> Guíaconafovi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

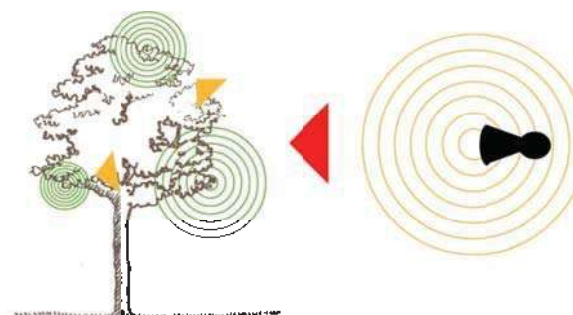


Figura 38. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.31.

- Regular el clima. La vegetación regula la humedad y la temperatura de una forma constante ya que inyecta grandes cantidades de agua a la atmósfera mediante la evapotranspiración. Cuando esta agua está en contacto con el viento su función refrescante puede significar varios grados debajo de la temperatura registrada en ese punto. La vegetación es insuficientes en varios cuadros de la Ciudad Universitaria, como lo vimos en el capítulo 4 en el apartado de diversidad, esto nos provoca la existencia de islas de calor que afectan la imagen que tenemos de un lugar. Las temperaturas en las vialidades de la Ciudad Universitaria en primavera y verano pueden tener en promedio de hasta de 20 o 30 °C más que las plazas, jardines, esto nos dificulta su confort climático por lo cual se utilizara la vegetación para contrarrestar este efecto. Como funciona este efecto con respecto a un árbol lo podemos ver en la imagen siguiente de la figura 39.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

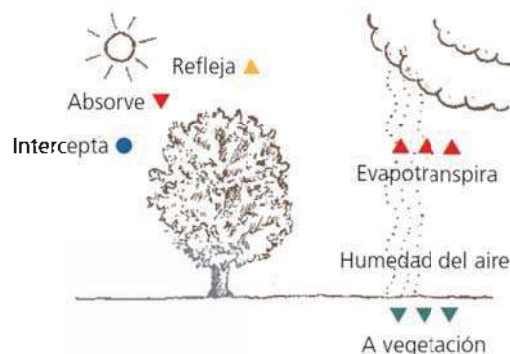


Figura 39. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.29.

- Contaminación: las plantas nos ayudan sobremanera con los contaminantes atmosféricos. Su principal contribución es controlar las partículas suspendidas. El viento acarrea las partículas suspendidas en la atmósfera y éstas quedan atrapadas en las hojas de los árboles. Si en la zona donde vamos a construir hay exceso de partículas (polvo) entonces hay que establecer barreras en dirección perpendicular al viento. Cuando usamos a las plantas para este fin, lo ideal es contar con la vegetación caduca o semiperenifolia ya que las hojas de los árboles se tapan y es la parte donde las plantas respiran. En el caso de utilizar vegetación perenne<sup>54</sup>, puede llegar a morir por no poder respirar, este proceso se efectúa de la manera siguiente como se observa en la figura 40.

<sup>54</sup> Guíaconafovi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

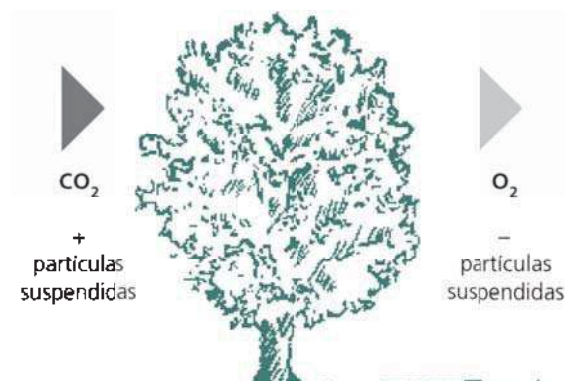


Figura 40. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.31.

- Los espacios verdes deben estar disponibles para todos los usuarios sin discriminación de ningún tipo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda 9m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante, los mismos deben estar en contacto con la naturaleza en caminatas o sentándose en áreas verdes durante 15 minutos u otra forma de convivencia, esta forma de convivencia la vemos en las siguientes fotografías 75, 76 y 77. La existencia de área verde en un espacio minimizan los impactos de la urbanización en el mismo. El arbolado urbano y las áreas verdes tienen una correlación directa en los beneficios ambientales para los usuarios, logran un equilibrio entre lo natural y lo artificial, propiciando ecosistemas urbanos equilibrados. Este tipo de espacios nos dan la recreación física y mental necesaria para un buen desarrollo de actividades, los espacios verdes son uno de los principales sitios para recreación<sup>55</sup>.

<sup>55</sup> Guíaconafovi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY



Fotografía 75. Fotografía de forma de convivencia en jardines en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 76. Fotografía de forma de convivencia en plaza de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 77. Fotografía de forma de convivencia en pasillos de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

- Identidad. Tomar en cuenta los aspectos socioculturales es trascendental para un buen diseño de las áreas verdes. Las áreas verdes ligan el clima y el ambiente con la realidad social y cultural de las personas que viven y conviven en ellas; son reflejo de la gente que los vive; son parte de la forma en que los habitantes perciben y sienten su barrio y su ciudad; es por ello que los parques y jardines desarrollan su carácter e individualidad, en una palabra, forman parte de la identidad urbana. Los tamaños de las plantas y el tipo de estrato que es conveniente introducir depende de cada espacio urbano. Este tipo de espacios proporcionan un valor educativo ya que hay varias formas en que las áreas verdes educan; una de ellas es diseñar éstas como senderos naturalistas o lugares con restos de vegetación. El disfrutar y cuidar los parques y las áreas verdes proporciona oportunidades educativas para aprender sobre el ambiente y los procesos naturales, además de sensibilizar sobre la importancia de las plantas en nuestro planeta<sup>56</sup>.

<sup>56</sup> Guíaconafovi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Como ejemplo lo estudiado anteriormente podemos decir que la cantidad de vegetación en un espacio le da una vista diferente al mismo, ambas dan como resultado dos identidades diferentes del mismo lugar como se ve en las fotografías 78 y 79.



Fotografía 78. Fotografía de la vista detrás del edificio de rectoría de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 79. Fotografía de la vista de la plaza principal de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

➤ Escala espacial. Es un aspecto importante ya que se busca que la orientación de la vegetación existente en un espacio, no bloquen la vista a la señalética del lugar ya que esta nos ayuda a ubicarnos en el sitio y si esta no es fácilmente visible puede causar una desorientación, es por esto que es necesario el análisis del tipo de vegetación y su tamaño máximo que se puede alcanzar en el mismo.

La percepción que se tiene en un espacio abierto, es siempre de menor tamaño que la realidad y los paramentos (límites verticales) son las condicionantes de la proporción.

El diseño de las áreas verdes del espacio urbano es regido por la distancia de observación del área verde de tal manera que, a poca distancia, se piensa únicamente en arbustos y conforme la distancia de observación sea mayor se proponen árboles cada vez más grandes de tal manera que no se pierda la escala espacial<sup>57</sup>.

Conciliación entre valores funcionales con relación a las limitaciones de espacio. Esto se da de acuerdo a los tamaños de la vegetación como se ve en la figura 120. Tanto los árboles como el alumbrado público son indispensables en la escena urbana, por lo cual hay que buscar que no estén en conflicto, pues cuando esto sucede la solución usual es tirar el árbol, lo que le resta atractivo a las calles. La presencia de follaje bajo y caído puede ser una seria obstrucción para la iluminación de la vialidad e impedir la circulación.

---

<sup>57</sup> Guíaconafovi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El podar moderadamente los árboles puede reducir o eliminar estos problemas y aumentar en algunos casos la eficiencia luminosa en un tercio y en áreas críticas de baja visibilidad ésta aumenta al doble.

No es necesario podar todo el árbol ni todos los arboles de las vialidades, sino sólo aquellas ramas que tapan la iluminación del pavimento, para evitar este caso es necesario proponer una altura de árboles mayores en jardines de uso público que sean de uso visual para evitar la interferencia de la luz por los árboles<sup>58</sup>, como lo vemos en la figura 41.

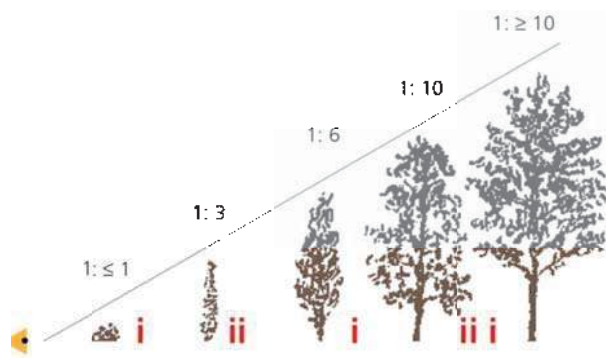


Figura 41. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.29

<sup>58</sup> "Manual de Criterio de Diseño Urbano", Jan Bazant. S, Ed. Trillas, pp. 312



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- La aplicación de áreas verdes se utiliza en espacios como:
  - Jardines públicos. Un jardín público es aquel construido solo para el esparcimiento de los usuarios de la Ciudad Universitaria. Tienen como función esencial la recreación de los usuarios, el uso de este espacio depende del mobiliario urbano, como bancas, botes de basura, señalética y etc.

La vegetación que predomina en ellos es principalmente de árboles con grandes dimensiones y arbustos decorativos. Sí se diseñan árboles en cadena, se debe considerar que todos los elementos vegetales necesitan aire, y deberán estar plantados equidistantes a su fronda y cuando más deberá ser  $1/4$  de su fronda en unión con el siguiente árbol<sup>59</sup>, como se observa en la figura 42.

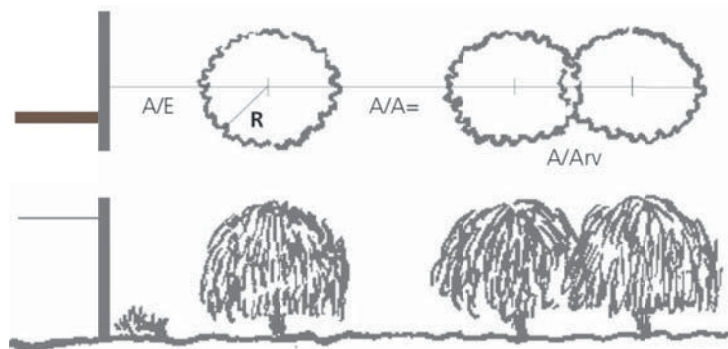


Figura 42. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.20

<sup>59</sup> Guíaconafovi "Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda pp. 16- 34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Vialidades. Son los trayectos que nos brindan el servicio de poder trasladarse por dentro del espacio (en este caso la Ciudad Universitaria). Las vialidades son trayectos que cruzan por los jardines dentro del campus y alrededor de ellas, para el diseño de estos debemos contemplar que los árboles deberán siempre estar de acuerdo al tamaño del cajete que se haya dejado bajo la recomendación que el 30% de la fronda del árbol adulto deberá ser la medida base para evitar daños a las vialidades cercanas y considerar una distancia adecuada para evitar estos percances como lo vemos en la figura 121, que encontramos en la hoja anterior.

Recomendaciones para el manejo de espacios abiertos.

- No más de cuatro especies para cada uno de los estratos en un conjunto habitacional.
- Cada vez que se plante un árbol éste deberá tener un mínimo de 1 a 3 m de separación.
- Siempre que se plante un árbol se deberá tomar en cuenta el significado espacial que tendrá cuando alcance su tamaño adulto.
- Se procurará que las especies seleccionadas le den una identidad particular al conjunto y al lugar donde estén ubicadas.
- En parques y jardines urbanos, las plantas de todos los estratos se pueden introducir con buenos diseños. No se puede tener pasto o cubre-pisos bajo grandes árboles, ya que la vegetación pequeña también busca luz, si no la obtiene no se desarrollará, especialmente la vegetación perenne.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Para lograr áreas verdes saludables se deben manejar los tres estratos herbáceos juntos.
- La altura de los árboles debe considerar librar la iluminación, señalización; de los trayectos así como de las áreas verdes. En el caso de vegetación de baja altura se considera que su nivel sea por debajo de estos aspectos.

En las figuras 43 y 44 se encuentran las características de la vegetación.

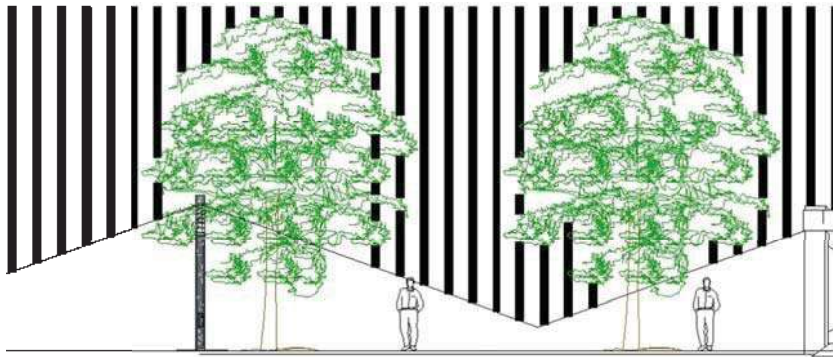


Figura 43. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.34

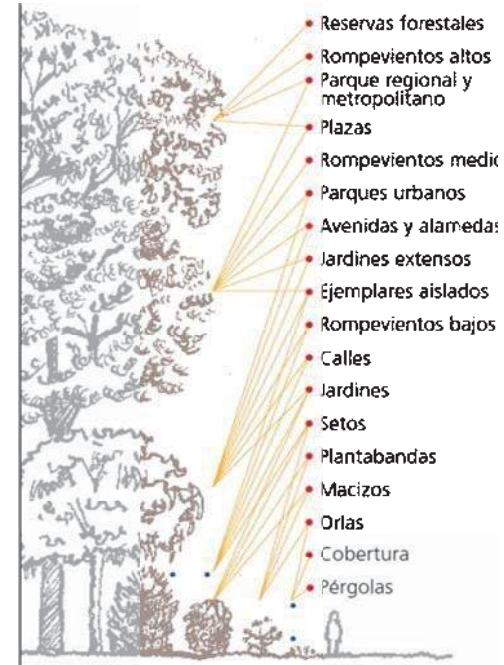


Figura 44. Fotografía Obtenido del libro de "Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales" guíaconafovi, pp.34



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.6. Jardines dentro del área de estudio

El área de estudio cuenta con gran variedad de vegetación, lo cual provoca una diversidad en la imagen que esta tiene (como se observa en la figura 45), a continuación se presenta una imagen actual del área de estudio. En el análisis que se hizo para nuestro proyecto encontramos que el tipo de vegetación predominante son los pinos, y en otros carece de vegetación. Por otro lado tenemos jardines de nueva creación en los cuales los arboles no han alcanzado su altura máxima y no brindan sombra alguna al lugar y por lo tanto no se ha logrado el confort deseado. Existen también jardines que cubren con los parámetros mínimos de confort. En nuestro proyecto se analizaron todo tipo de jardines existentes en el área de estudio, con la finalidad de proponer las mejoras necesarias para lograr el confort en todos y cada una de los jardines.

En el siguiente plano tratamos de especiar la variedad de vegetación existente dentro de nuestra área de estudio, así como se acomodan los jardines por número dentro del espacio, para así puntualizar cada uno de los existentes dentro del mismo, esto nos ayudara a plantear el análisis de cada uno así como mostrar la solución del mismo (esto lo podemos observar en el plano jardines existentes).



Figura 45. Fotografía aérea del Área de Estudio.  
Fotografía, sacada de google eart.



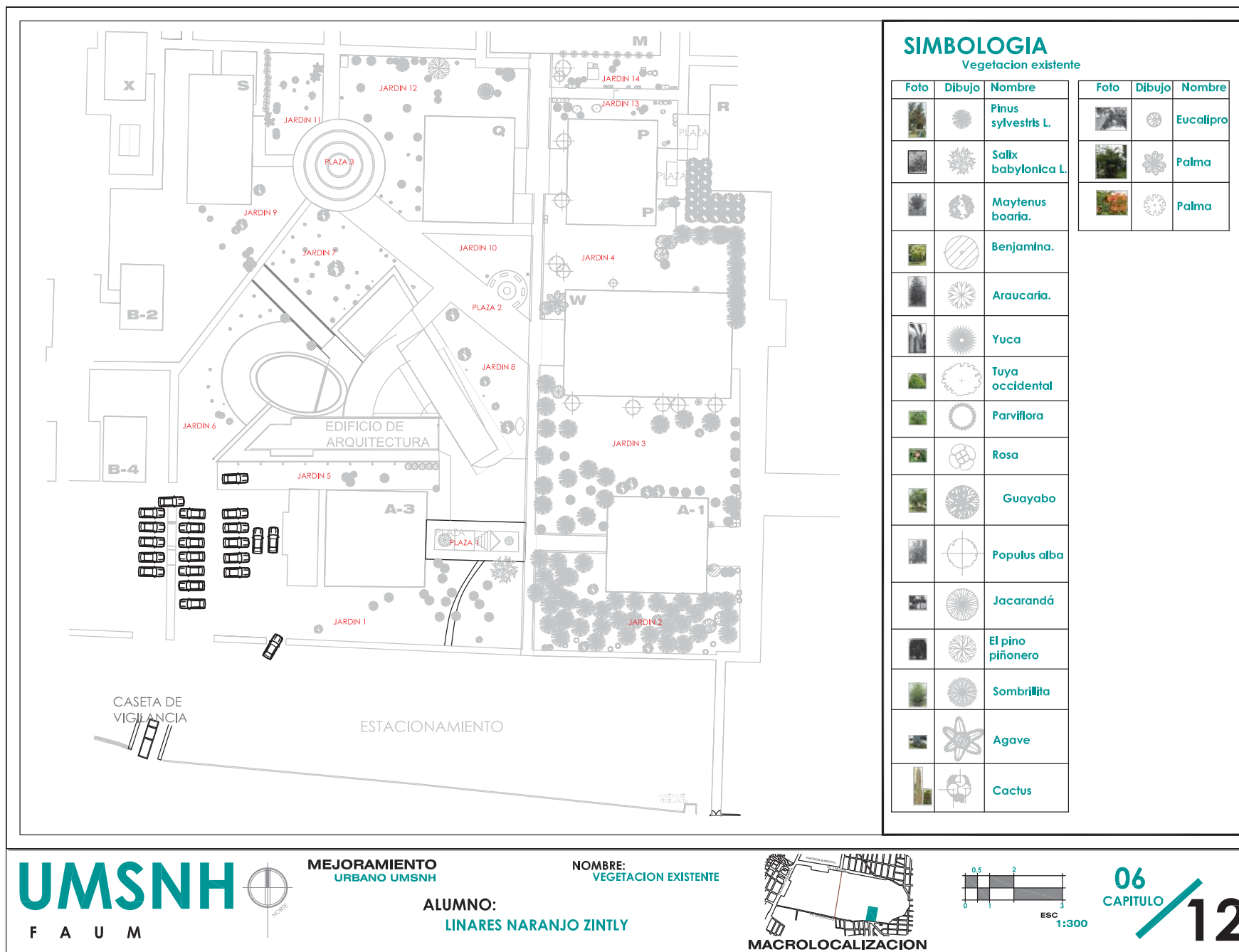
TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

## 6.6.1. Plano Jardines existentes.





TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Jardín con vegetación escasa. En el análisis que se hizo a los jardines, encontramos que existen jardines que muestran una falta de vegetación en el espacio y que por lo cual no genera sombras suficientes y confortables. Este espacio nos brinda la oportunidad de ayudar a mejorarlos y alcanzar el confort adecuado con propuestas que el jardín nos permita en su diseño y de acuerdo a sus necesidades. Para nuestro proyecto analizaremos:
  - El tipo de vegetación existente.
  - Tipo de vegetación propuesta
  - La altura de la vegetación.
  - Zonas secas dentro del espacio.
- Propuesta de jardín con vegetación excesiva. Son pocos los ejemplos de este tipo de jardines, en este caso podemos observar que el exceso de vegetación en un área, da una imagen de poco confort del espacio ya que el exceso de vegetación produce una gran cantidad de humedad. En nuestro proyecto trataremos de eliminar el exceso de vegetación.
- Propuesta de jardín con parámetros básicos de confort. Este tipo de jardín cubre los parámetros que marcamos anterior mente de confort (planteado en el tema de los árboles).
- Propuesta de espacios como jardín. Estos son espacios sobrantes entre un edificio y otro, no son planeados, ni adecuados a la necesidad del lugar, es por eso que vemos la necesidad analizar sus características:



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.6.2. Propuesta de jardines.

Propuesta de jardín 1 con vegetación nueva. Estos son espacios que se contemplan en la creación de nuevas áreas ajardinadas, para la solución de estas áreas proponemos la implementación de un mobiliario urbano que sirva de protección al usuario del sol, dicho mobiliario serán bancas con sombrilla incluida para lograr este fin, así como nueva vegetación según sean las necesidades del lugar. En esta área habrá sombras cuando los árboles alcanzan su estado adulto y conociendo el tipo de vegetación usado en el área se sabe que generaran un confort suficiente para su uso continuo. El acomodo del mobiliario será de tal forma que no interfiera con los troncos de los árboles cuando estos crezcan, dándonos una vista adecuada y en conjunto con el espacio invitara al usuario a disfrutar del jardín. Dentro de nuestra área de estudio tenemos como primer ejemplo el jardín 01 que se muestra en la fotografía 80 y figuras 46, en la cual a pesar de tener pinos en esta área, nos da la idea de no generar sombras suficiente para el lugar. Se observa en este caso que los pinos se encuentran acumulados en ciertas áreas dejando desprotejas a otras, generando un ambiente seco a simple vista, la vegetación encontrada en este jardín es la de la tabla 14. Tabla de la vegetación actual del jardín 01.



Fotografía 80. Estado actual del jardín del edificio de Bellas Artes de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

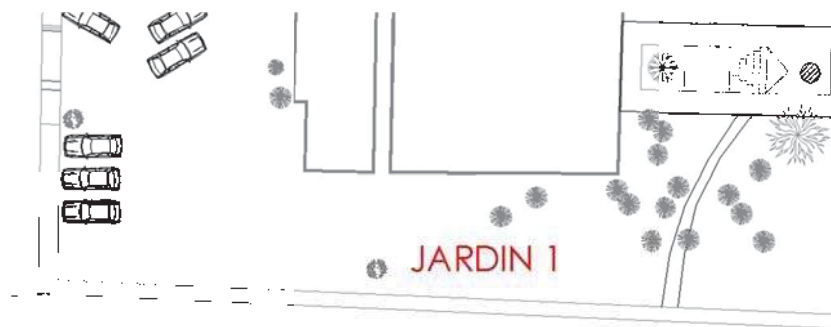


Figura 46. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio de la facultad de arquitectura y facultad de bellas artes campus universitario., 2007



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Las problemáticas de este lugar se basan en las siguientes características:

**Sombras:** Este tipo de vegetación es insuficiente para el espacio, ya que no crea el confort en sombras para los días calurosos, por lo que para nuestro proyecto se propone un tipo de vegetación para compensar este problema (vegetación que generara sombras de mayor tamaño). Los pinos que es la vegetación predominante en el área, no generan sombra suficiente y dan la impresión de sentir un ambiente frío ya que recuerdan las altas montañas de donde son nativos, sus desventajas son: requieren de un mantenimiento constante ya que consumen una gran cantidad de agua y debilitan a las otras especies a su alrededor como el pasto u otros árboles. Por esto mismo tratamos de implementar vegetación que den un ambiente más confortable y aprovechamos la característica de que la vegetación a implementar para atraer mayor humedad en el ambiente lo cual beneficiara al espacio.

**Obstáculo auditivo:** En este jardín también se da el caso de que se necesita crear un obstáculo auditivo que nos sirva de separación entre el estacionamiento y las facultades cercanas, los pinos no brindan un obstáculo auditivo eficiente, puesto que esta característica de los árboles depende del tejido vegetal que posea y funcionan mejor como obstáculo auditivo entre mayor cantidad tenga. Los pinos no poseen esta característica, por esto vemos la necesidad de implementar vegetación que contenga esta característica.

**Propuesta visual.** Se propone una vegetación con gran colorido dentro de la misma área, pero para no alterar la imagen de manera agresiva se implementara nueva vegetación y conservara la ya existente para que el cambio no sea tan agresivo visualmente y tratar de generar una imagen familiar al usuario



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### ➤ Vegetación propuesta

Para poder observar las características de este tipo de vegetación las recopilamos en la Tabla 15. Tabla de la vegetación propuesta del jardín 01, esta información nos servirá para mostrar el tipo de vegetación que es la adecuada para el espacio y porque vale la pena su conservación dentro del mismo. Para lograr la resolución de estos problemas encontramos en la vegetación que Michoacán nos brinda muchos de estos beneficios para contrarrestar el problema de la falta de sombras en el sitio y el generar un obstáculo auditivo para el lugar. Intentando darle una imagen más vistosa y más colorida se propone el uso de árboles como es el *Arbutus menzies* y el Mezquite los cuales se muestran en la figura 47<sup>60</sup>.



Figura 47. Árbol Mezquite, foto obtenida de <http://letrasymas.blogia.com/2005/050401-un-simple-mezquite.php>

<sup>60</sup>Árboles de Michoacán, Ed. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO pp. 1 <http://html.rincondelvago.com/arboles-de-michoacan.html>



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

También se plantea el uso del el madroño<sup>61</sup> el cual podemos ver en la figura 48, este tipo de árbol cumplen con las características visuales necesarias por el colorido en sus frutos en conjunto con los arboles existentes.



Figura 48. Árbol Madroño, foto obtenida de <http://www.reforestamosmexico.org/blog/amigos-raiz/el-madrono-%E2%80%93-simbolo-de-madrid-la-presencia-de-un-arbol-en-la-identidad-de-la-ciudad>.

<sup>61</sup>Árboles de Michoacán, Ed. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO pp. 1 <http://html.rincondelvago.com/arboles-de-michoacan.html>



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 14. Tabla de la vegetación actual del jardín 1

Tabla 15. Tabla de la vegetación actual del jardín 1

Tabla. 14. Tabla de la vegetación actual del jardín 1

| SOL<br>ARBOL                                                                      |                     |                                                                      |              |                                                                                                                                              |                     |                                           |                                                                                                                                                            |                                                                          |                                                                                 |                                                             |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                             | NOMBRE CIENTIFICO   | NOMBRE COMÚN                                                         | FAMILIA      | FORMA                                                                                                                                        | EPOCA DE FLORACION  | FORMA DE REPRODUCCION                     | RESISTENCIA                                                                                                                                                | RIEGO                                                                    | CUIDADOS                                                                        | DISTANCIAS                                                  | USOS                                                                                                                 |
|  | Pinus sylvestris L. | Pino<br>Pino silvestre<br>Pino candelabro<br>pino rojo<br>pino albar | Pináceas     | Árbol perene<br>Árbol de hasta 25m<br>Árbol de tallos rectos<br>Árbol de hojas verdes-azuladas (3 y 8cm)                                     | Abril - Mayo.       | Semillas<br>Especie de fácil propagación. | Temperaturas de 20-48°C.<br>Es un árbol que facilita la recuperación de la fertilidad del suelo.                                                           | Riego cada tercer día                                                    | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                              | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | Generar sombra.<br>Tiene uso ornamental.                                                                             |
|  | Salix babylonica L. | Sauce llorón<br>Sauce pédulo                                         | Salicaceae   | Árbol caducifolio<br>Árbol de gran tamaño (20 m)<br>Árbol de ramas colgantes (8 a 15 cm)      Árbol<br>de haz verde<br>Árbol de crece rápido | Abril - Mayo.       | Injertos.<br>Esquejes.<br>semillas.       | Crece de manera silvestre y sin cuidados<br>Resistencia al frío.<br>Resistencia a la polución urbana.                                                      | Riego cada día<br>Se aconseja de regar bastante a menudo y regularmente. | Puede soportar heladas de -20°C.<br>Poda de mantenimiento al final del invierno | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | Arbol muy utilizado como ornamental en las ciudades.<br>Creación de sombra<br>Como pie aislado junto a lagos o ríos. |
|  | Maytenus boaria     | Maitén                                                               | Celastraceae | Árbol perene (siempreverde)<br>Árbol de 20 m<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido                                            | Agosto - Septiembre | Semilla.                                  | Resistencia a la contaminación.<br>Acepta casi cualquier terreno.<br>Resistencia a la sequía.<br>Resistentes al frío.<br>Resistencia a la polución urbana. | Riego cada tercer día                                                    | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                              | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | Creación de sombra<br>Tiene uso ornamental.                                                                          |

Tabla. 15. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 1

| SOL<br>ARBOL                                                                        |                    |                                  |                              |                                                                                                              |                                                                                  |                                                                |                                                        |                                                     |                                                                                                                                                          |                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| ÁRBOL                                                                               | NOMBRE CIENTIFICO  | NOMBRE COMÚN                     | FAMILIA                      | FORMA                                                                                                        | EPOCA DE FLORACION                                                               | FORMA DE REPRODUCCION                                          | RESISTENCIA                                            | RIEGO                                               | CUIDADOS                                                                                                                                                 | DISTANCIAS                                                  | USOS              |
|   | Arbutus menziesii  | Madroño del Pacífico<br>Madroña. | Ericaceae.                   | Árbol de 7 metros de alto.<br>Árbol Perennifolio.<br>Especie bastante longeva.<br>Árbol de crecimiento lento | Noviembre.<br>Las flores aparecen en otoño, los frutos tardan un año en madurar. | Semilla<br>estacas<br>acodado<br>injerto                       | Este árbol es muy resistente no necesita casi cuidados | Vive bien con el riego que le proporciona la lluvia | Atraen visitas de abejas<br>Tampoco necesita poda.<br>No soporta son los trasplantes<br>Acepta el pleno sol, o la media sombra. Temperatura de 2° s 4°C. | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | De uso ornamental |
|  | Prosopis laevigata | Mezquite                         | Leguminosae<br>(Mimosoideae) | Árboles caducifolios<br>Árbol de 6 y 9 m de altura                                                           | Marzo - Septiembre                                                               | Semilla<br>Se puede propagar por estacas<br>acodado<br>injerto | Resistencia a condiciones extrema                      | Vive bien con el riego que le proporciona la lluvia | Temperaturas: 0° C hasta 48°C                                                                                                                            | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | De uso ornamental |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El tipo de vegetación propuesta es complementaria a la existente ya que tratamos de crear una imagen mejorada de la misma, para complementar esta vegetación proponemos la vegetación anterior de acuerdo al análisis del problema, sus características las podemos observar en la Tabla 16. Tabla de la vegetación actual del jardín 01.

En el jardín 02, de acuerdo a nuestro análisis encontramos una situación opuesta a lo que vimos anteriormente en el jardín 01, en este caso nos identificamos que existe una gran cantidad de vegetación. Por lo que el espacio no invita al descanso ya que sobrepasa el ambiente de confort necesario. Para minimizar el problema del jardín 02, se propone replantar algunos pinos o especímenes en otras áreas en donde sirvan de mayor beneficio y ayudarían a alcanzar su estado de confort, dentro de estas zonas dichas áreas podrían ser como las mostradas en la fotografía 81 y figura 49. En esta área encontramos una vegetación muy variada y de grandes dimensiones en su mayoría como podemos ver en la siguiente Tabla 16. Tabla de la vegetación actual del jardín 02. se puede ver en estas imágenes que el exceso de vegetación evita que los rayos del sol penetren a esta área y provocan un ambiente frío y húmedo.



Fotografía 81. Estado actual del jardín del edificio A-1 de la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

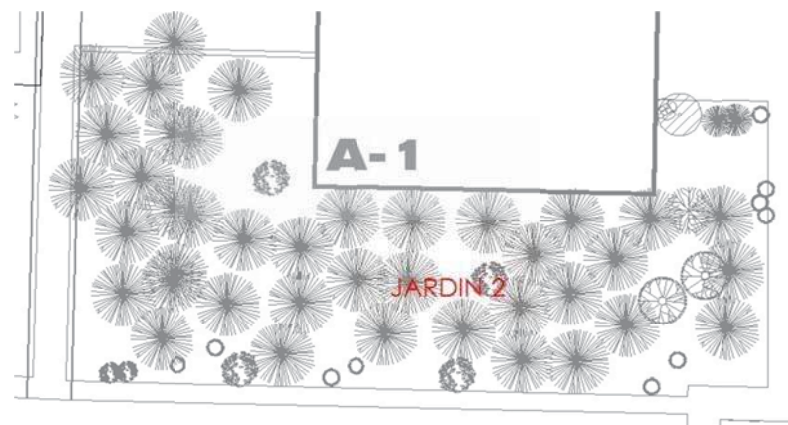


Figura 49. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 16. Tabla de la vegetación actual del jardín 2.

Tabla 16. Tabla de la vegetación actual del jardín 2

| SOL<br>ARBOL                                                                      |                     |                                                                      |                          |                                                                                                                                              |                                    |                                                      |                                                                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                             |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                             | NOMBRE CIENTIFICO   | NOMBRE COMÚN                                                         | FAMILIA                  | FORMA                                                                                                                                        | EPOCA DE FLORACION                 | FORMA DE REPRODUCCION                                | RESISTENCIA                                                                                                        | RIEGO                                                                          | CUIDADOS                                                                                                                                                          | DISTANCIAS                                                                                  | USOS                                                                                                           |
|   | Pinus sylvestris L. | Pino<br>Pino silvestre<br>Pino candelabro<br>pino rojo<br>pino albar | Pináceas                 | Árbol perene<br>Árbol de hasta 25m<br>Árbol de tallos rectos<br>Árbol de hojas verdes-azuladas (3 y 8cm)                                     | Abril y Mayo.                      | Por semillas<br>Es una especie de fácil propagación. | Temperaturas de 20-48°C.<br>Es un árbol que facilita la recuperación de la fertilidad del suelo.                   | Riego cada 3º día                                                              | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                                                                                                                | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado                                 | Árbol ornamental<br>generar sombra.                                                                            |
|   | Maytenus boaria     | Maitén                                                               | Celastraceae             | Árbol de 20 m<br>Árbol siempreverde<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido                                                     | agosto y septiembre                | Por semilla.                                         | Resistencia a la contaminación.<br>Es un árbol de zonas acepta casi cualquier terreno.<br>Resistencia a la sequía. | Riego cada 3º día                                                              | Resistentes al frío                                                                                                                                               | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado                                 | Creación de sombra<br>Resistencia a la polución urbana.<br>Árbol ornamental                                    |
|   | Thuja occidentalis  | Tuya occidental.<br>Árbol de la vida.                                | Cupressaceae.            | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo.<br>Llega a medir hasta 20 metros de altura.<br>Parte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo.                      | Por semillas                                         | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades.                 | Se debe mantener a las tuyas con riego constante en verano.                    | No se requiere atención constante para su mantenimiento.<br>Poda para dar forma.<br>Crece en terrenos húmedos.                                                    | No requiere tratamiento especial, en su siembra.<br>Posee raíces profundas y no muy anchas. | Árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios públicos.                                                 |
|   | Eucalyptus          | Eucalipro                                                            | familia de las mirtáceas | árbol Perenne<br>Árbol de 45 a 60m.<br>Árbol de tronco liso<br>árbol de desarrollo rápido.                                                   | Febrero                            | Por semillas.<br>Reproducción de forma natural.      | Es resistente a la abrasión y elástica                                                                             | No necesita riego constante, sobrevive con las lluvias de temporada.           | Árbol poco exigente en cuanto a los cuidados                                                                                                                      | Debe de sembrarse a más de 5m                                                               | Árbol ornamental.<br>Es un árbol muy útil para la plantación a lo largo de carreteras.<br>Barreras rompeviento |
|   | Ficus benjamina     | Caucho<br>Benjamina<br>Ese árbol que se cae en los huracanes         | Familia: Moraceae        | Alcanza 30 m de altura.<br>Árbol de hojas gruesas de 6-13 cm<br>Árbol perennifolio.<br>Crecimiento: Moderado a rápido                        | No florece si está en el interior. | Por semillas                                         | En sitios con poca iluminación puede perder las hojas                                                              | No más de 2 veces por semana en verano, y una vez cada 8 ó 10 días en invierno | Poda para dar forma<br>Temperaturas de 13° C a 24° C.<br>Abonado: Cada 15 días en primavera con abono de planta verde.                                            | Debe de sembrarse a más de 5m                                                               | Uso ornamental.<br>Árbol de sombra                                                                             |
|  | Rosa spp.           | Rosal trepador                                                       | Familia de Rosaceae      | Tallos largos, que le permiten trepar por pérgolas, paredes, vallas, muros, arcos, columnas decorativas, celosías o porches.                 | Primavera a otoño.                 | Reproducción de forma natural.<br>Por semillas.      | Las rosas crecerán muy bien en casi cualquier lugar fuera del trópico.<br>En climas calurosos y secos              | Si se les priva de agua entrarán en estado de reposo y perderán las hojas      | La poda anual es ligera y consiste en recortar a 3 ó 5 yemas lo que ha crecido en el año, y suprimir por la base todos los brotes que sean débiles o mal formados | Debe de sembrarse a más de 5m                                                               | Uso ornamental.                                                                                                |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

La propuesta de solución para este tipo de jardín consta en mover los pinos a zonas más áridas y que estos pueden servir para reforestar este sitio. Ejemplos de estas zonas tenemos en las fotografías 82 y 83.



Fotografía 82. Estado actual del jardín localizado en la parte de atrás del edificio de Rectoría de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 83. Estado actual del jardín localizado entre los edificios de posgrado de Ing. Civil y Filosofía de la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.

Para dar una mejor imagen espacial de donde están localizados, se nos muestra en el plano de jardines al finalizar este capítulo.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Los trasplantes que se necesitan serían de los árboles que cuando sean adultos serán altos. Este tipo de trasplante consiste en extraer un árbol, palmera, arbusto, etc. del suelo y volverlo a plantar en otro lugar, o bien, pasarlo a un contenedor o maceta<sup>62</sup>.

- Razones para trasplantar. Los motivos para tener que trasplantar pueden ser muy diversos. Por ejemplo, es frecuente la falta de previsión por desconocimiento del tamaño que adquiere de adulto una especie; al cabo de los años, ha crecido demasiado para el espacio disponible y sencillamente estorba. Consejo: antes de plantar se tiene que averiguar, si esa especie en tamaño grande, mediano o pequeño y si dará en un futuro problemas ahí o no.

El trasplante no siempre es posible. Un ejemplo muy obvio es cuando no puede entrar una pala o grúa (los cepellones son muy pesados y precisan medios mecánicos para su transporte). Quizás pueda entrar una pala mecánica pequeña.

En otras ocasiones la mala salud del ejemplar hace que no merezca la pena intentarlo: caries, ramas secas, muy envejecido, débil, enfermo, etc. Esto habrá que evaluarlo en cada caso, pero la mayoría de las veces sí merece la pena. Recuerda que un árbol adulto tiene un gran valor económico.

### 1. Consideraciones generales respecto a los trasplantes.

- Un árbol pequeño es siempre más fácil de trasplantar que uno grande. Agarran más fácilmente y su menor peso y volumen ayudan a un traslado más cómodo.
- Si el ejemplar a trasplantar es grande, para esto se necesitaría un asesoramiento a empresas o profesionales de tu zona y que te hagan un presupuesto. Si es un árbol pequeño, puedes hacerlo tú, aunque necesitarás ayuda para trasladarlo (el cepellón suele pesar bastante).
- Todo trasplante supone un trauma tremendo para la planta: pierde raíces y recibe una poda, a veces, fuerte. El cambio a su nueva ubicación también le afecta: otra situación de sol, sombra, tipo de suelo, viento, etc.
- Hay especies más difíciles de trasplantar; en cambio, otros árboles son muy duros y agarran bastante bien.

<sup>62</sup> Infojardin, pg. <http://articulos.infojardin.com/arboles/trasplante-arboles.htm>



## 2. Época para trasplantar

Los trasplantes siempre se deben hacer cuando la planta esté en reposo, o sea, en invierno. Hacerlo en primavera o verano supone dejar al árbol sin apenas raíces en un momento en el que las hojas y las flores están pidiendo mucha agua. Finales de otoño también puede ser buena época, pero NO en zonas mediterráneas, donde los otoños son cálidos y las plantas siguen creciendo. En invierno, debe evitarse los momentos de más frío y con heladas. A veces, hay necesidad urgente de trasladar un árbol sin posibilidad de esperar al invierno. En este caso los riesgos de fracaso aumentan y es preciso esmerarse mucho más en la operación, empezando por extraerlo con un cepellón de tierra más grande.

- Si la especie es de hoja caduca y joven, árbol pequeño de hasta unos 3 años aproximadamente, se puede trasplantar 'a raíz desnuda', es decir, sin tierra pegada en las raíces. Se excava alrededor y se saca con cuidado con las raíces casi limpias, peladas.

Como ejemplo de trasplante de árbol pequeño y hoja caduca, que admite por tanto el trasplante a raíz desnuda, podemos poner el caso del arranque de árboles en vivero productores de árboles. Se cultivan en líneas en una parcela y se arrancan para su venta, bien con las raíces desnudas o bien con una masa de tierra pegada a las raíces (cepellón) que se envuelve en tela de arpillera para que no se desmorone.

- Si la especie es de hoja caduca y el ejemplar es un árbol grande, no vale sacarlo a raíz desnuda, sino con cepellón.
- Si la especie es de hoja perenne, independientemente del tamaño que tenga, siempre hay que trasplantarlo con cepellón, obligatoriamente.

Por tanto, vemos que casi siempre, excepto que sea árbol caduco y pequeño, habrá que preparar un cepellón, es decir, una masa de tierra adherida a sus raíces.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

3. Los pasos para trasplantar un árbol son:

- Riega el día antes para que la tierra esté húmeda: así se podrá cavar mejor y la tierra quedará pegada a las raíces.
- Abre una zanja alrededor del árbol con la azada y ve profundizando hacia adentro hasta que quede suelto el cepellón con forma tronco-cónica. Si es un gran ejemplar, esta zanja se puede abrir con una pala mecánica.

También existen máquinas de alto rendimiento que lo sacan directamente y luego lo depositan en el agujero lugar de destino. Este método, poco a poco se va imponiendo y hay empresas especializadas en trasplante de grandes ejemplares. (Ver fotos inferiores)

El tamaño adecuado del cepellón dependerá de la especie, pero cuanto más grande sea, mucho mejor, sobre todo en el caso de las especies delicadas.

- El cepellón se envuelve con un geotextil, una tela de yute, arpillera, una lona o un plástico resistente y se ata fuertemente para que no se desmorone dicho cepellón en el traslado. Es vital que no se rompa y queden las raíces sueltas.
- Lo mejor para evitar el desmoronamiento del cepellón es escayolarlo. Esto consiste en envolver el cepellón con una tela metálica (malla conejera) o bien, con tiras de esparto, y luego se aplica escayola. Al día siguiente el cepellón ya está sólido, firme y duro y se puede mover sin riesgo de rotura.

El escayolado se puede hacer en cepellones de cualquier tamaño, pequeños o grandes. Si la especie es delicada, por ejemplo, un Pino, una Mimosa, etc., aunque el cepellón sea pequeño, lo más aconsejable es escayolarlo para tener la tranquilidad de que no se romperá; ya que si ocurriera esto, sería mortal.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Insisto que el escayolado no es obligatorio, el cepellón puede que tenga suficiente consistencia para mantenerse compacto en el traslado simplemente envolviéndolo con tela de arpillerá y atándola fuerte, pero si se quiere asegurar su integridad, lo mejor es escayolar.

- Para especies delicadas al trasplante, por ejemplo, coníferas, es mejor hacer la extracción en 2 pasos. Todas las Coníferas tienen una raíz principal gruesa que cuando se corta para trasplantarlas le daña muchísimo y el arraigo en su nuevo lugar se complica. Se procede así:

Un invierno se cava la zanja como si fuésemos a extraer el árbol y se vuelve a tapar con tierra dicha zanja. Pero no lo extraemos hasta el invierno siguiente, abriendo otra zanja justo por fuera de la anterior. Se escayola el cepellón y ya se puede sacar. Así, en dos pasos, cortando la raíz principal un año más tarde que las demás raíces es lo mejor. Ocurre que muchas veces hay prisas y no se puede esperar un año entero. En ese caso, los riesgos de fracaso aumentan. Hay que tomar un cepellón lo más grande posible pues.

- Poda: Si el árbol es de hoja caduca, reduce la longitud de ramas, pero cortando lo menos posible. Si el árbol es de hoja perenne, con recortar sólo un poco, es suficiente. Las Coníferas no se podan en absoluto o muy poco.

### 4. Plantación

Ya está el árbol con su cepellón preparado (escayolado o no), se traslada al sitio y hay que plantarlo.

1. El traslado generalmente exige medios mecánicos (en la pluma de una pala, un camión-grúa...) o varios hombres. Si está cerca, se puede hacer arrastrándolo.
2. Antes de abrir el agujero para plantarlo, debes tener en cuenta si hay en la zona tuberías de riego, conducciones de agua, gas, electricidad, etc.
3. Si el agujero lo haces varios días o meses antes para que se oree, mejor.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

4. El hoyo debe ser amplio, de 2 a 3 veces la anchura del cepellón y profundo. Así las raíces podrán crecer con facilidad en un suelo suelto, mullido.
  5. Mezcla la tierra extraída con un abono orgánico: estiércol, turba, mantillo, etc. Las raicillas que vayan saliendo encontrarán un medio adecuado y rico. Si el suelo es muy arcilloso o con tendencia al encharcamiento, se recomienda mejorar el drenaje mezclando una buena cantidad de arena además del abono orgánico.
  6. No aportes abono químico en el momento de plantar; con el abonado orgánico es suficiente.
  7. Antes de plantarlo recorta las puntas de las raíces magulladas o rotas y las que sean muy largas. Es bueno desinfectarlas con un fungicida como medida de prevención. Esto será necesario en el caso de trasplante 'a raíz desnuda', que como dije anteriormente, se puede practicar sólo con árboles de hoja caduca y además que sean jóvenes, no más de 3 años aproximadamente.
  8. Para asegurar que el agua llegue a la base del cepellón cuando se riegue, un buen truco es colocar en la zanja uno o dos tubos de plástico que lleguen al fondo del hoyo, por el que se verterá el agua. Se le llama 'macarrón'. Este truco es interesante en el caso de árboles grandes, en los pequeños, no hace falta el 'macarrón'.
  9. Introduce el árbol en el hoyo procurando que el cuello no quede enterrado, sino a ras de suelo, como estaba originalmente. Si el árbol se hunde demasiado las raíces tendrán problemas de oxigenación y se desarrollarán peor.
- Sólo en climas muy húmedos, donde el drenaje sea malo o sean normales periodos de encharcamiento, la plantación se hará algo más alta sobre el nivel del suelo, con una ligera pendiente, a modo de suave loma.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

10. Las sogas y tela de arpillera se pueden dejar tal como están enterradas, porque se degradan. Sin embargo, se ayuda a la expansión de las raíces si se retira la protección del cepellón, sea una arpillera, geo textil, lona o escayola. Si no retiras la escayola, por ejemplo, pícala y hazle agujeros, pero como digo, mejor retírala.
11. Ve añadiendo tierra y asentando con el pie o el palo de la azada para eliminar las bolsas de aire.
12. En tutora con firmeza al árbol. Puedes usar palos, estacas o tirantes. Recuerda que no tiene raíces que lo sujeten y está suelto; el viento lo podría tirar y tronchar las raíces en crecimiento. Las ataduras deben ser de material flexible, que no produzca rozaduras. Si es un ejemplar grande puedes usar 3 cuerdas tensas o "vientos" sujetas a un anillo o brazalete que rodee al tronco de caucho o de goma espuma.
13. Es bueno extender al pie del árbol una capa de acolchado: cortezas de pino trituradas, hojarasca, compost, etc. Sirve para mantener la humedad y la superficie sin malas hierbas.
14. Forma un alcorque o pocilla con tierra y da un riego copioso.
15. Mantén bien regado al árbol, pero sin excesos. Los árboles recientemente plantados sólo cuentan con la humedad que extraen de la bola de la raíz.
16. Darle una "ducha" con la manguera de vez en cuando a las hojas viene bien para proporcionarle una cierta humedad.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

17. Existen en el mercado unos productos llamados antitranspirantes (ejemplo: aceite coadyuvante al 1%). Estos, se pulverizan sobre el follaje y disminuyen la transpiración de las hojas, por tanto las necesidades de agua. Los antitranspirantes se usan poco, pero son muy recomendables en caso de trasplantar árboles difíciles, será una ayuda adicional.

18. En el mercado existen otros 2 productos útiles anti shock para ayudar a superar el trasplante: Aminoácidos y Extractos de algas.

Son productos nutricionales que pulverizados sobre la planta le ayuda a superar un trauma vigorizándola. Por ejemplo, los traumas del trasplante, sequías, daños por heladas, granizadas, transportes, plagas y enfermedades, "quemaduras" por plaguicidas mal empleados o por herbicidas, etc. Se usan sobre todo para activar el metabolismo del vegetal, por lo que es un complemento a su abonado mineral correspondiente.

19. Vigila posibles plagas u hongos. La planta está muy débil y cualquier daño adicional lo acusará considerablemente. Emplea los productos fitosanitarios adecuados.

20. Comprueba y corrige si procede la posición de los tutores y ligaduras. Se suelen retirar pasado el primer año.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En nuestro análisis encontramos que existen espacios los cuales no son completamente adecuados pero sí contemplan los parámetros mínimos de confort mencionados en capítulos anteriores. Para el desarrollo de nuestro proyecto proponemos que este tipo de espacios solo necesitan un mantenimiento más continuo para su completo confort, debido a que cumple con los parámetros necesarios, para el uso de los espacios por las personas, como ejemplo de ello tenemos los jardines 03, como podemos observar en el plano al finalizar este capítulo. En el jardín 03 en comparación con los anteriores (jardín 01 y jardín 02) se encuentra dentro de los parámetros de confort deseados, el cual podemos observar en las fotos de la fotografías 84, 85 y la figura 50 (desde una vista aérea en la figura 50), el cual podemos ver el plano 05 al finalizar este capítulo. Ver información de la vegetación existente en la Tabla 17. Tabla de la vegetación actual del jardín 3.



Fotografía 84. Estado Actual del jardín 3 localizado entre el edificio W y el A-1 en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 85. Estado Actual del jardín 3 localizado entre el edificio W y el A-1 en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

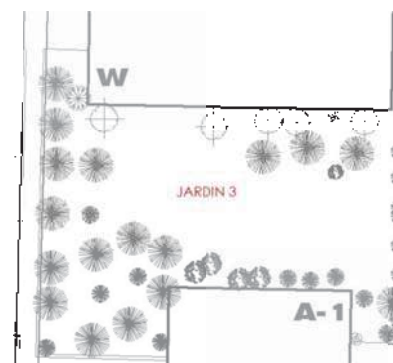


Figura 50. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 17. Tabla de la vegetación actual del jardín 3.

Tabla 17. Tabla de la vegetación actual del jardín 3

| SOL<br>ARBOL                                                                       |                     |                                                                      |                        |                                                                                                                                       |                                               |                                                                                                |                                                                                                                    |                                                                          |                                                                                                                                                                    |                                                                                          |                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                              | NOMBRE CIENTIFICO   | NOMBRE COMÚN                                                         | FAMILIA                | FORMA                                                                                                                                 | EPOCA DE FLORACION                            | FORMA DE REPRODUCCION                                                                          | RESISTENCIA                                                                                                        | RIEGO                                                                    | CUIDADOS                                                                                                                                                           | DISTANCIAS                                                                               | USOS                                                                                                                                                                  |
|   | Pinus sylvestris L. | Pino<br>Pino silvestre<br>Pino candelabro<br>pino rojo<br>pino albar | Pináceas               | Árbol perene<br>Árbol de hasta 25m<br>Árbol de tallos rectos<br>Árbol de hojas verdes-azuladas (3 y 8cm)                              | Abril y Mayo.                                 | Forma de propagación: Se reproduce por semillas, es una especie de fácil propagación.          | Temperaturas de 20-48°C                                                                                            | Riego cada 3º día                                                        | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                                                                                                                 | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado                              | Es un árbol que facilita la recuperación de la fertilidad del suelo. Generar sombra.                                                                                  |
|   | Araucaria excelsa.  | Araucaria                                                            | familia Araucariaceae. | Árbol de Crecimiento lento.<br>Hojas: conos de más de 3.5-5 cm de longitud.                                                           | Abril y Mayo.                                 | Por semillas                                                                                   | Prospera en exterior en zonas cálidas y también costeras. Es sensible al frío y a las heladas.                     | Riego moderado en verano, 2-3 veces por semana                           | Requiere grandes cantidades de luz.<br>Temperaturas fresca en invierno.<br>La humedad ambiente más alta                                                            | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                            | Árbol que se utiliza para decoración en jardines exteriores o en el interior de las casas.                                                                            |
|    | Maytenus boaria     | Maitén                                                               | Celastraceae           | Árbol de 20 m<br>Árbol siempreverde<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido                                              | La floración ocurre entre agosto y septiembre | Forma de propagación: Se reproduce por semilla.                                                | Resistencia a la contaminación.<br>Es un árbol de zonas acepta casi cualquier terreno.<br>Resistencia a la sequía. | Riego cada 3º día                                                        | Resistentes al frío                                                                                                                                                | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado                              | Creación de sombra<br>Resistencia a la polución urbana. Tiene uso ornamental.                                                                                         |
|    | Populus alba        | álamo blanco<br>álamo común<br>chopo blanco                          | salicáceas             | Árbol caducifolio<br>Árbol de crecimiento rápido<br>Árbol de hasta 30 m de altura                                                     | Febrero-Abril                                 | Se multiplica por esquejes y por renuevos que brotan abundantemente alrededor de un pie adulto | Es resistente a la abrasión y elastica                                                                             | No necesita rego constante, sobrevive con las lluvias de temporada.      | Admiten podas enérgicas para reducir la molesta floración para personas alérgicas.                                                                                 | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                            | Se cultiva como árbol ornamental, pero necesitan jardines grandes, usados por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece. |
|    | Rosa spp.           | Rosal trepador                                                       | Familia de Rosaceae    | Tallos largos, que le permiten trepar por pérgolas, paredes, vallas, muros, arcos, columnas decorativas, celosías o porches.          | Primavera a otoño.                            | Reproduccion de forma natural.<br>Por semillas.                                                | Las rosas crecerán muy bien en casi cualquier lugar fuera del trópico.<br>En climas calurosos y secos              | Si se les priva de agua entrarán en estado de reposo y perderán las hoja | La poda anual es ligera y consiste en recortar a 3 ó 5 yemas lo que ha crecido en el año . y suprimir por la base todos los brotes que sean débiles o mal formados | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                            | Uso ornamental.                                                                                                                                                       |
|  | Thuja occidentalis  | Tuya occidental, Árbol de la vida.                                   | Familia: Cupressaceae. | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo. Lleg a medir hasta 20 metros de altura. Porte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo.                                 | Por semillas                                                                                   | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades.                 | Se debe mantener a las tuyas con riego constante en verano.              | No se requiere atencion constante para su mantenimiento, pero se tiene que podar para dar forma. Crece en terrenos humedos.                                        | No requiere tratamiento especial, en su siembra. Posee raíces profundas y no muy anchas. | Se utiliza principalmente como árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios públicos.                                                                         |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Otro tipo de ejemplo para esta situación lo tenemos en el jardín 04, la cual no luce tan desértica como el anterior pero si carece de una buena vegetación en el espacio, esto debido a que concentra su vegetación en ciertos puntos y deja a otros sin la vegetación necesaria para el mismo, para poder tener esto más claro, mostramos la fotografía 86 y la figura 51.



Fotografía 86. Estado actual del jardín 8 entre el edificio P y el W en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Figura 51. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio de la facultad de arquitectura y facultad de bellas artes campus universitario., 2007

En este espacio encontramos una vegetación variada la cual analizaremos en la siguiente Tabla 18. Tabla de la vegetación actual del jardín 04, que podemos encontrar al terminar este análisis.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En nuestro análisis encontramos que esta área posee una vegetación variada, pero existen espacios en donde se necesita una vegetación generadora de sombras así como un atractivo de colores, (como sucede en el jardín 01) que nos hagan más confortable el espacio, por lo tanto proponemos agregar nueva vegetación que cumpla este cometido, la cual viendo sus características contemplamos la de la tabla 19. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 04. Para lograr la resolución de este tipo de problema encontramos que la vegetación que existe en Michoacán nos brinda los beneficios (como vimos en un ejemplo anterior), el mezquite genera la sombra para el lugar como se muestra en la figura 52.<sup>63</sup>, las características de este tipo de vegetación las vemos en la Tabla 19. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 04.



Figura 52. Árbol Mezquite, foto obtenida de <http://letrasymas.blogia.com/2005/050401-un-simple-mezquite.php>

<sup>63</sup>Árboles de Michoacán, Ed. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO pp. 1 <http://html.rincondelvago.com/arboles-de-michoacan.html>



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En conjunto con la vegetación anterior proponemos el uso del el madroño<sup>64</sup> que podemos ver en la figura 53, este tipo de árbol complementa las sombras buscadas así como brinda un atractivo visual esto por el colorido de los frutos de este árbol. Las características de este árbol las tenemos en la Tabla 19. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 04.



Figura 53. Árbol Madroño, foto obtenida de <http://www.reforestamosmexico.org/blog/amigos-raiz/el-madrone-%E2%80%93-simbolo-de-madrid-la-presencia-de-un-arbol-en-la-identidad-de-la-ciudad>

<sup>64</sup>Árboles de Michoacán, Ed. UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO pp. 1 <http://html.rincondelvago.com/arboles-de-michoacan.html>



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 18. Tabla de la vegetación actual del jardín 4

Tabla 19. Tabla de la vegetación propuesta para el  
jardín 4.

Tabla 18. Tabla de la vegetación actual del jardín 4

| SOL<br>ARBOL                                                                       |                     |                                                                      |                              |                                                                                                                              |                    |                                                                                                |                                                                                                                                            |                                                                          |                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                              | NOMBRE CIENTIFICO   | NOMBRE COMÚN                                                         | FAMILIA                      | FORMA                                                                                                                        | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION                                                                          | RESISTENCIA                                                                                                                                | RIEGO                                                                    | CUIDADOS                                                                                                                                                                    | DISTANCIAS                              | USOS                                                                                                                                                                  |
|   | Pinus sylvestris L. | Pino<br>Pino silvestre<br>Pino candelabro<br>pino rojo<br>pino albar | Pináceas                     | Árbol perene<br>Árbol de hasta 25m<br>Árbol de tallos rectos<br>Árbol de hojas verdes-azuladas (3 y 8cm)                     | Abril y Mayo.      | Forma de propagación: Se reproduce por semillas, es una especie de fácil propagación.          | Temperaturas de 20-48°C                                                                                                                    | Riego cada 3º día                                                        | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                                                                                                                          | 1 a 5 metros según el efecto deseado    | Es un árbol que facilita la recuperación de la fertilidad del suelo.<br>Generar sombra.                                                                               |
|   | Araucaria excelsa.  | Araucaria                                                            | familia Araucariaceae        | Árbol de Crecimiento lento.<br>Hojas: conos de más de 3.5-5 cm de longitud.                                                  | Abril y Mayo.      | Por semillas                                                                                   | Prospera en exterior en zonas cálidas y también costeras. Es sensible al frío y a las heladas.                                             | Riego moderado en verano, 2-3 veces por semana                           | Requiere grandes cantidades de luz. Temperaturas fresca en invierno. La humedad ambiente más alta                                                                           | Debe de sembrarse e mas de 5m           | Árbol que se utiliza para decoracion en jardines exteriores o en el interior de las casas.                                                                            |
|   | Populus alba        | diamo blanco<br>diamo común<br>chopo blanco                          | salicáceas                   | Árbol caducifolio<br>Árbol de crecimiento rápido<br>Árbol de hasta 30 m de altura                                            | Febrero-Abril      | Se multiplica por esquejes y por renuevos que brotan abundantemente alrededor de un pie adulto | Es resistente a la abrasión y elastica                                                                                                     | No necesita rego constante, sobrevive con las lluvias de temporada.      | Admiten podas enérgicas para reducir la molesta floración para personas alérgicas.                                                                                          | Debe de sembrarse e mas de 5m           | Se cultiva como árbol ornamental, pero necesitan jardines grandes, usados por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece. |
|   | Dypsis lutescens    |                                                                      | Arecaceae (antes Palmaceae). | Altura 1.5-3 m.<br>Puede vivir a pleno sol, pero lo hace mejor a semisombra<br>crecimiento rápido<br>Perenne                 | Verano             | Por semillas.                                                                                  | Muy resistente a todo                                                                                                                      | En invierno 2 ó 3 veces al mes y en verano 2 ó 3 veces por semana.       | Trasplante: Se debe hacer en primavera.<br>- Luz: Preferiblemente en exposiciones de luz viva no directa aunque tolera el pleno sol. Preservar de las quemaduras en verano. | Se pueden plantar muy cerca uno de otro | Uso ornamental.                                                                                                                                                       |
|   | plural jacarandás   | Jacarandá                                                            | Bigonias                     | Árbol caducifolio.<br>Árbol rápido crecimiento.<br>copa esférica.<br>Sus tamaño: Medio. De 6 a 10 m de altura.               | Mayo - Agosto      | Por semillas<br>injerto<br>siembra                                                             | Es un árbol resistente a las condiciones urbanas por lo que es plantado en alineaciones. Las heladas le perjudican. Resiste contaminación. | Riego al menos una vez al mes, soporta la media sequia.                  | No requiere cuidados                                                                                                                                                        | Debe de sembrarse e mas de 5m           | Muy adecuado como árbol de calles y parques.                                                                                                                          |
|  | Rosa spp.           | Rosal trepador                                                       | Rosaceae                     | Tallos largos, que le permiten trepar por pérgolas, paredes, vallas, muros, arcos, columnas decorativas, celosías o porches. | Primavera a otoño. | Reproduccion de forma natural.<br>Por semillas.                                                | Las rosas crecerán muy bien en casi cualquier lugar fuera del trópico. En climas calurosos y secos                                         | Si se les priva de agua entrarán en estado de reposo y perderán las hoja | La poda anual es ligera y consiste en recortar a 3 ó 5 yemas lo que ha crecido en el año , y suprimir por la base todos los brotes que sean débiles o mal formados          | Debe de sembrarse e mas de 5m           | Uso ornamental.                                                                                                                                                       |

Tabla 19. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 4

| SOL<br>ARBOL                                                                       |                    |                                  |                             |                                                                                                              |                                                                                  |                                                                |                                                        |                                                     |                                                                                                                                                          |                                                             |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| ÁRBOL                                                                              | NOMBRE CIENTIFICO  | NOMBRE COMÚN                     | FAMILIA                     | FORMA                                                                                                        | EPOCA DE FLORACION                                                               | FORMA DE REPRODUCCION                                          | RESISTENCIA                                            | RIEGO                                               | CUIDADOS                                                                                                                                                 | DISTANCIAS                                                  | USOS              |
|  | Arbutus menziesii  | Madroño del Pacífico<br>Madroña. | Ericaceae.                  | Árbol de 7 metros de alto.<br>Árbol Perennifolio.<br>Especie bastante longeva.<br>Árbol de crecimiento lento | Noviembre.<br>Las flores aparecen en otoño, los frutos tardan un año en madurar. | Semilla<br>estacas<br>acodado<br>injerto                       | Este árbol es muy resistente no necesita casi cuidados | Vive bien con el riego que le proporciona la lluvia | Atraen visitas de abejas<br>Tampoco necesita poda.<br>No soporta son los trasplantes<br>Acepta el pleno sol, o la media sombra. Temperatura de 2º a 4°C. | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | De uso ornamental |
|  | Prosopis laevigata | Mezquite                         | Leguminosaeae (Mimosoideae) | Árboles caducifolios<br>Árbol de 6 y 9 m de altura                                                           | Marzo - Septiembre                                                               | Semilla<br>Se puede propagar por estacas<br>acodado<br>injerto | Resistencia a condiciones extrema                      | Vive bien con el riego que le proporciona la lluvia | Temperaturas: 0º C hasta 48°C                                                                                                                            | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | De uso ornamental |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Como otro ejemplo tenemos el jardín 05 que no fueron espacios pensados como jardines de descanso, si no como áreas que quedaron de separación entre un edificio y otro. Para visualizar este tipo de espacio que representa el jardín 05 lo podemos ver en la fotografía 87 y figura 54 (de nuestra área de estudio), este espacio está marcado en el plano que se encuentra al principio de este apartado del capítulo, este jardín se localiza entre el nuevo edificio de Arquitectura y el edificio A-3, sus dimensiones oscilan entre 8m x 60m, entre sus características encontramos que es un espacio poco confortable para el descanso, y que su vegetación no cubre con las necesidades del mismo, también identificamos que en esta área el ruido excesivo es el principal problema ya que el A-3 conocido como el edificio de Bellas Artes, sus estudiantes producen una enorme cantidad de ruido además que la distancia que separa un edificio de otro es muy corta y esto provoca que la contaminación auditiva de un edificio a otro sea mayor.



Fotografía 87. Estado actual del jardín 14 localizado en la fachada lateral del edificio M en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Figura 54. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En este espacio se propone crear una barrera de sonido, para esto analizamos el tipo de vegetación dentro del lugar y para crear una barrera de sonido que funcione tomando en cuenta las características del lugar determinamos que se necesitan arboles con gran altura, árboles que no sean frondosos ya que el tamaño del espacio no es propicio para árboles que sean frondosos y de acuerdo al análisis determinamos que el pino cumple con estas características. Con esto tenemos que la vegetación a implementar sería en su mayoría de pinos. Otra especie de árbol que se recomienda plantar dentro de este espacio son el *Spathodea campanulata* Deauv, ya que en su etapa joven son arboles muy vistosos, aunque una de sus características es que en su etapa adulta es muy frondoso en su tamaño. Para combatir los futuros problemas que esto puede generar se implementara un mantenimiento que incluya una poda constante del árbol para así regular sus dimensiones y evitar que generen un problema mayor. Podemos mencionar que nuestra propuesta en esta área contempla el uso del mismo tipo de vegetación como en los jardines anteriores lo cual nos facilita su tratamiento ya que en su mayoría es un tipo de vegetación que se da en el lugar, estas y más características de esta vegetación se encuentran en la Tabla 20. Tabla de la vegetación actual del jardín 05.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 20. Tabla de la vegetación actual del jardín 5.

Tabla 20. Tabla de la vegetación actual del jardín 5

| ÁRBOL                                                                             | NOMBRE CIENTIFICO            | NOMBRE COMÚN                   | FAMILIA        | FORMA                                                                                                                                     | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION                                                                 | RESISTENCIA                                                                                                 | RIEGO                                          | CUIDADOS                                                                                                                    | DISTANCIAS                                                  | USOS                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Casuarina equisetifolia L.   | Casuarina<br>Pino australiano. | Casuarinaceae. | Árbol perennifolio de 25-30 m.<br>Árbol de tallos rectos<br>Árbol de hojas verdes-azuladas (3 y 8cm)                                      | Abril y Mayo       | Forma de propagación: Se reproduce por semillas, es una especie de fácil propagación. | Temperaturas de 20-48°C                                                                                     | Riego cada 3º día                              | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                                                                          | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado | Uso de casuarina como cortavientos, en alineaciones, o como pie aislado. En alineaciones hay que disponer de espacio suficiente.                                  |
|  | Spathodea campanulata Deauv. | Tulipán africano               | Bignoniaceae   | Vida aproximada: 30 a 50 años.<br>Altura: 15 a 24 m.<br>Folaje: verde oscuro.<br>Flores: Son de color anaranjado.<br>Crecimiento moderado | marzo a junio      | Por semillas.                                                                         | Lugares a pleno sol<br>Soporta fuertes vientos.<br>Resiste contaminación.<br>Necesita escaso mantenimiento. | uno o dos riegos semanales                     | El Tulipán Africano necesita pleno sol.<br>Es necesario aplicar una capa de 8 centímetros de abono sobre el área a plantar. | 50cm a 3m de distancia en la línea                          | Ya sea de forma aislada o en conjunto es un árbol que ofrece color y sombra debido a su frondoso follaje y hermosa floración. Se utiliza en reforestación urbana. |
|  | Araucaria excelsa.           | Araucaria                      | Araucariaceae. | Árbol de Crecimiento lento.<br>Hojas: conos de más de 3.5-5 cm de longitud.                                                               | Abril y Mayo       | Por semillas                                                                          | Prospera en exterior en zonas cálidas y también costeras. Es sensible al frío y a las heladas.              | Riego moderado en verano, 2-3 veces por semana | Requiere grandes cantidades de luz.<br>Temperaturas fresca en invierno.<br>La humedad ambiente más alta                     | Debe de sembrarse e mas de 5m                               | Árbol que se utiliza para decoracion en jardines exteriores o en el interior de las casas.                                                                        |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El siguiente ejemplo es una zona verde de nueva creación, ya que este espacio contempla un nuevo acceso y por consiguiente el jardín que decora el lugar, este acceso a la facultad de arquitectura esta recién implementado, es por esto que la vegetación que se usó dentro de esta área es todavía de dimensiones pequeñas tendremos que considerar su análisis en su etapa adulta y el tiempo que conlleva para este tipo de crecimiento ósea que si son rápidas o lentas, estas características las encontramos en la tabla 21. Tabla de la vegetación actual del jardín 06. Como podemos ver en el análisis de esta tabla encontramos que este tipo de vegetación es de grandes dimensiones pero no generador de sombras, también, ayuda con los parámetros visuales para este espacio como los que vimos anterior mente en donde podemos ver como las dimensiones de altura así como ancho son decisivos para el uso de vegetación en este tipo de espacios, por eso y tratando de combatir la falta de sombras de este lugar vemos la necesidad de implementar vegetación que contraria a la existente no sea de gran altura para que no obstruya visualmente el acceso del edificio también con el apoyo de bancas de mobiliario urbano que tienen su propia sombra y con esto se pretende la búsqueda del confort del lugar, este espacio lo podemos ver en la fotografía 88 y figuras 55.



Fotografía 88. Estado Actual del jardín 5 localizado en la entrada principal del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Figura 55. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 21. Tabla de la vegetación actual del jardín 6

Tabla 21. Tabla de la vegetación actual del jardín 6

| SOL<br>ARBOL                                                                     |                    |                                                             |               |                                                                                                                                        |                     |                           |                                                                                                              |                                                             |                                                                                                                             |                                                                                          |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                            | NOMBRE CIENTIFICO  | NOMBRE COMÚN                                                | FAMILIA       | FORMA                                                                                                                                  | ÉPOCA DE FLORACION  | FORMA DE REPRODUCCION     | RESISTENCIA                                                                                                  | RIEGO                                                       | CUIDADOS                                                                                                                    | DISTANCIAS                                                                               | USOS                                                                                          |
|  | Thuja occidentalis | Tuya occidental<br>Árbol de la vida.                        | Cupressaceae. | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo. Llega a medir hasta 20 metros de altura. Porte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo        | Por semillas              | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades.           | Se debe mantener a las tuyas con riego constante en verano. | No se requiere atencion constante para su mantenimiento, pero se tiene que podar para dar forma. Crece en terrenos humedos. | No requiere tratamiento especial, en su siembra. Posee raíces profundas y no muy anchas. | Se utiliza principalmente como árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios publicos. |
|  | Pinus pinea        | El pino piñonero<br>Pino manso<br>Pino dancel<br>Pino albar | Pináceas.     | Árbol caducifolio. Árbol de 6 a 10 m de altura Árbol de rápido crecimiento Forma de Sombrilla. Árbol de extraordinaria robustez        | Marzo-mayo          | Por semillas siembra      | Lugares a pleno sol Soporta fuertes vientos. Resiste contaminación. Necesita escaso mantenimiento.           | Riego debe ser muy moderado                                 | Exige mucha luz y un clima cálido                                                                                           | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                            | Muy adecuado como árbol de calles y parques.                                                  |
|  | Maytenus boaria    | Maitén                                                      | Celastraceae  | Árbol de 20 m Árbol siempreverde Árbol de hojas alargadas Árbol de crece rápido                                                        | Agosto y Septiembre | Se reproduce por semilla. | Resistencia a la contaminación. Es un árbol de zonas acepta casi cualquier terreno. Resistencia a la sequía. | Riego cada 3º día                                           | Resistentes al frío                                                                                                         | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado                              | Creación de sombra Resistencia a la polución urbana. Tiene uso ornamental.                    |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Dentro de la misma área tenemos el jardín 07, que también es un jardín localizado en el acceso principal del nuevo edificio de arquitectura, lo podemos observar en la fotografía 89 y figura 56, para el análisis de las especies que ahí se localizan, tenemos la tabla 22. Tabla de la vegetación actual del jardín 07, que nos muestra las características de las especies que existen dentro del lugar así como de las variedades que existen dentro del espacio, también nos ayuda a visualizar cuando la especie llegue a su etapa adulta.



Fotografía 89. Estado actual del jardín 7 localizado en la entrada principal del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

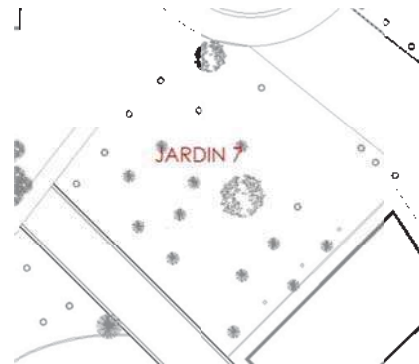


Figura 56. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 22. Tabla de la vegetación actual del jardín 7

Tabla 22. Tabla de la vegetación actual del jardín 7

| SOL<br>ARBOL                                                                     |                    |                                                             |               |                                                                                                                                        |                    |                       |                                                                                                    |                                                             |                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                            | NOMBRE CIENTIFICO  | NOMBRE COMÚN                                                | FAMILIA       | FORMA                                                                                                                                  | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION | RESISTENCIA                                                                                        | RIEGO                                                       | CUIDADOS                                                                                                 | DISTANCIAS                                                                               | USOS                                                                                          |
|  | Thuja occidentalis | Tuya occidental.<br>Árbol de la vida.                       | Cupressaceae. | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo. Llega a medir hasta 20 metros de altura. Parte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo       | Por semillas          | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades. | Se debe mantener a las tuyas con riego constante en verano. | No se requiere atencion constante pearsu mantenimiento. Podar para dar forma. Crece en terrenos humedos. | No requiere tratamiento especial, en su siembra. Posee raices profundas y no muy anchas. | Se utiliza principalmente como árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios publicos. |
|  | Pinus pinea        | El pino piñonero<br>Pino manso<br>Pino doncel<br>Pino albar | Pináceas.     | Árbol caducifolio. De 6 a 10 m de altura rápido crecimiento Forma de Sombriila. Árbol de extraordinaria robustez                       | Marzo-mayo         | Por semillas siembra  | Lugares a pleno sol Soporta fuertes vientos. Resiste contaminación. Necesita escaso mantenimiento. | Riego debe ser muy moderado                                 | Exige mucha luz y un clima cálido                                                                        | Debe de sembrarce e mas de 5m                                                            | Muy adecuado como árbol de calles y parques.                                                  |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Puesto que este lugar que se encuentra muy cerca del espacio anterior, es lógico pensar que los problemas de este espacio son similares al anterior, así nuestra propuesta consiste en implementar las mismas ideas, también esto para no contraponer ideas diferentes a un mismo lugar ya que daría una imagen fea del sitio. Plantar *Maytenus boaria*, que por lo antes analizado esta vegetación cumple con las cualidades de no obstruir la vista al edificio ya que no contiene mucha vegetación, también tomando en cuenta la forma de este árbol que será adecuado para la creación de sombras del lugar, y así generando el confort del lugar. Nuestra propuesta se ve más claramente en el siguiente plano. Otro caso que nos sirve de ejemplo lo tenemos en el jardín 08, que se encuentra localizado en una de las fachadas laterales del nuevo edificio de arquitectura, en este ejemplo tenemos que propiamente no es un espacio de nueva generación ya que lleva más de 5 años de su construcción pero aun así dentro del mismo posee vegetación de dimensiones pequeñas, esta característica permite la visualización espacial del edificio, y de acuerdo a las características de este tipo de vegetación la *Maytenus boaria* que las encontramos en la tabla 23. Tabla de la vegetación actual del jardín 08, podemos ver la imagen actual de este jardín en la fotografía 90 y figura 57.



Fotografía 90. Estado actual del jardín 6 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Figura 57. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

La vegetación existente complementa espacialmente un confort visual para el espacio, pero aún no genera las sombras suficientes para el espacio, por esto vemos la necesidad de implementar más de este tipo de vegetación para el lugar. Este jardín posee una vegetación que contempla una gran diversidad de vegetación como la que vemos en la tabla 17. Tabla de la vegetación actual del jardín 3.

### Tabla 23 Tabla de la vegetación actual del jardín 8

Tabla 23. Tabla de la vegetación actual del jardín 8

| SOL<br>ARBOL                                                                     |                   |              |              |                                                                                          |                     |                                                    |                                                                                                                         |                   |                                                     |                                      |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                            | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN | FAMILIA      | FORMA                                                                                    | EPOCA DE FLORACION  | FORMA DE REPRODUCCION                              | RESISTENCIA                                                                                                             | RIEGO             | CUIDADOS                                            | DISTANCIAS                           | USOS                                         |
|  | Maytenus boaria   | Maitén       | Celastraceae | Árbol de 20 m<br>Árbol siempreverde<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido | Agosto y Septiembre | Forma de propagación:<br>Se reproduce por semilla. | Resistencia a la contaminación.<br>Resistencia a la polución urbana.<br>Resistencia a la sequía.<br>Resistentes al frío | Riego cada 3º día | Es un árbol de zonas acepta casi cualquier terreno. | 1 a 5 metros según el efecto deseado | Creación de sombra.<br>Tiene uso ornamental. |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Otro ejemplo de jardín lo tenemos en el jardín 10 que carece de vegetación en nuestro espacio como lo vemos en la figura 58, la escases de vegetación no obedece a un diseño específico sino más bien al ambiente seco que produce esta área. La variedad de vegetación la analizamos en la tabla 24. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 09.



Figura 58. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín 10, en la fachada lateral del edificio S, Biblioteca general dentro de la Ciudad Universitaria campus universitario., 2007



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 24. Tabla de la vegetación propuesta para el  
jardín 9.

Tabla 24. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 9

| SOL<br>ARBOL                                                                     |                           |              |              |                                                                                          |                    |                         |                                                                                                             |                                                                                                                                   |                                    |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                            | NOMBRE CIENTIFICO         | NOMBRE COMÚN | FAMILIA      | FORMA                                                                                    | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION   | RESISTENCIA                                                                                                 | RIEGO                                                                                                                             | CUIDADOS                           | DISTANCIAS                                                                                              | USOS                                                                                                                                                                                                        |
|  | Maytenus boaria           | Maitén       | Celastraceae | Árbol de 20 m<br>Árbol siempreverde<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido | Marzo-Mayo         | Por semillas<br>siembra | Lugares a pleno sol<br>Soporta fuertes vientos.<br>Resiste contaminación.<br>Necesita escaso mantenimiento. | Riego debe ser muy moderado                                                                                                       | Exige mucha luz y un clima cálido  | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Muy adecuado como árbol de calles y parques.                                                                                                                                                                |
|  | Yucca elephantipes Regel. | Yuca isote   | Agaváceas    | Alcanza de 5 a 8 m.<br>Árbol Perennifolio.<br>Árbol de duración 50 años                  | No florece.        | Por siembra             | Necesita lugares soleados, no tolera la sombra                                                              | La principal causa de muerte de las Yucas es el riego excesivo. En verano, riega 1 vez por semana y en invierno, c/ 15 ó 20 días. | Suprima las hojas viejas ya secas. | Por lo general se siembra aislada; sin embargo, tiende a formar grupos por la producción de "hijuelos". | Árbol Ornamental en calles, jardines y parques.<br>. Esta especie se recomienda para la retención de suelos en taludes y para la conservación de agua; Establecimiento de barreras para delimitar terrenos. |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Dentro de nuestra propuesta tratamos de no afectar la imagen del entorno implementando vegetación que cumpla con las características necesarias para el lugar y que no se encuentra a nuestro alrededor. La vegetación que se propone para el mejoramiento de esta área consta de la implementación de árboles como *Maytenus Boaria* y *Prosopis laevigata* cullas características las encontramos en la Tabla 25. Tabla de vegetación propuesta para el jardín 09. En el ejemplo del jardín 10, tenemos que esta vegetación también se considera en desarrollo, por el cual se ve la necesidad de implementar bancas con una sombrilla generando su propia sombra para el confort del usuario. Ejemplo de este tipo de espacios lo tenemos también en el jardín 10, el cual vemos en la fotografía 91 y figura 59. Las características de la vegetación analizada las podemos encontrar en la tabla 25. Tabla de vegetación actual del jardín 10.



Fotografía 91. Estado actual del jardín 9 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

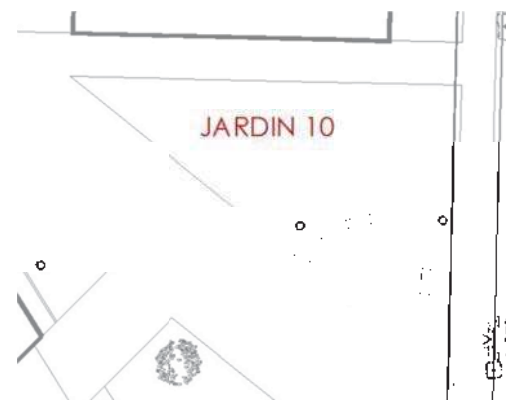


Figura 59. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada del nuevo edificio de Arquitectura en el campus universitario., 2007



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

## Tabla 25. Tabla de vegetación actual del jardín 10.

Para no romper con la idea que se maneja en este espacio proponemos el uso de la misma vegetación que se ha contemplado anterior mente la cual podemos ver en la Tabla 26. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 10.

## Tabla 26. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 10.

Tabla 25. Tabla de la vegetación actual del jardín 10

| SOL<br>ARBOL                                                                     |                    |                                      |               |                                                                                                                                        |                    |                       |                                                                                                    |                                                             |                                                                                                             |                                                                                          |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                            | NOMBRE CIENTIFICO  | NOMBRE COMÚN                         | FAMILIA       | FORMA                                                                                                                                  | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION | RESISTENCIA                                                                                        | RIEGO                                                       | CUIDADOS                                                                                                    | DISTANCIAS                                                                               | USOS                                                                                          |
|  | Thuja occidentalis | Tuya occidental<br>Árbol de la vida. | Cupressaceae. | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo. Llega a medir hasta 20 metros de altura. Porte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo.      | Por semillas          | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades. | Se debe mantener a las tuyas con riego constante en verano. | No se requiere atencion constante pearsu su manteminiento. Podar para dar forma. Crece en terrenos humedos. | No requiere tratamiento especial, en su siembra. Posee raíces profundas y no muy anchas. | Se utiliza principalmente como árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios publicos. |

Tabla 26. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 10

| SOL<br>ARBOL                                                                       |                   |              |              |                                                                                          |                    |                         |                                                                                                             |                             |                                   |                               |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                              | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN | FAMILIA      | FORMA                                                                                    | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION   | RESISTENCIA                                                                                                 | RIEGO                       | CUIDADOS                          | DISTANCIAS                    | USOS                                         |
|  | Maytenus boaria   | Maitén       | Celastraceae | Árbol de 20 m<br>Árbol siempreverde<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido | Marzo-Mayo         | Por semillas<br>siembra | Lugares a pleno sol<br>Soporta fuertes vientos.<br>Resiste contaminación.<br>Necesita escaso mantenimiento. | Riego debe ser muy moderado | Exige mucha luz y un clima cálido | Debe de sembrarce e mas de 5m | Muy adecuado como árbol de calles y parques. |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Otro ejemplo de jardín se encuentra en el jardín 11 de la fachada de la Biblioteca General de la Ciudad Universidad. Este obedece a un diseño preestablecido de un tipo de jardín, como podemos ver este jardín no amerita el agregarle vegetación al mismo ya que debido al diseño implementado da la imagen que busca, este jardín lo podemos ver en las siguientes imágenes de la fotografía 92 y figura 60.



Fotografía 92. Estado actual del jardín 14 localizado en la fachada lateral del edificio M en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.



Figura 60. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007

La vegetación que encontramos en este jardín la vemos en la Tabla 27. Tabla de la vegetación actual del jardín 11.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 27. Tabla de la vegetación actual del jardín 11.

Tabla 27. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 11

| SOL<br>ARBOL                                                                       |                           |                                       |                         |                                                                                                                              |                     |                                                                        |                                                                                                                      |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                              | NOMBRE CIENTIFICO         | NOMBRE COMÚN                          | FAMILIA                 | FORMA                                                                                                                        | EPOCA DE FLORACION  | FORMA DE REPRODUCCION                                                  | RESISTENCIA                                                                                                          | RIEGO                                                                                                                             | CUIDADOS                                                                                                                                                           | DISTANCIAS                                                                                             | USOS                                                                                                                                                 |
|    | Rosa spp.                 | Rosal trepador                        | Rosaceae                | Tallos largos, que le permiten trepar por pérgolas, paredes, vallas, muros, arcos, columnas decorativas, celosías o porches. | Primavera a otoño.  | Reproduccion de forma natural. Por semillas.                           | Las rosas crecerán muy bien en casi cualquier lugar fuera del trópico. En climas calurosos y secos                   | Si se les priva de agua entrarán en estado de reposo y perderán las hoja                                                          | La poda anual es ligera y consiste en recortar a 3 ó 5 yemas lo que ha crecido en el año , y suprimir por la base todos los brotes que sean débiles o mal formados | Debe de sembrarce e mas de 5m                                                                          | Uso ornamental.                                                                                                                                      |
|    | Araucaria excelsa.        | Araucaria                             | Araucariaceae.          | Árbol de Crecimiento lento. Hojas: conos de más de 3.5-5 cm de longitud.                                                     | Abril y Mayo.       | Por semillas                                                           | Prospera en exterior en zonas cálidas y también costeras. Es sensible al frío y a las heladas.                       | Riego moderado en verano, 2-3 veces por semana                                                                                    | Requiere grandes cantidades de luz. Temperaturas fresca en invierno. La humedad ambiente más alta                                                                  | Debe de sembrarce e mas de 5m                                                                          | Árbol que se utiliza para decoracion en jardines exteriores o en el interior de las casas.                                                           |
|    | Yucca elephantipes Regel. | Yuca isote                            | Agaváceas               | Alcanza de 5 a 8 m. Árbol Perennifolio. Árbol de duración 50 años                                                            | No florece.         | Por siembra                                                            | Necesita lugares soleados, no tolera la sombra                                                                       | La principal causa de muerte de las Yucas es el riego excesivo. En verano, riega 1 vez por semana y en invierno, c/ 15 ó 20 días. | Suprima las hojas viejas ya secas.                                                                                                                                 | Por lo general se siembra aislada; sin embargo, tiende a formar grupos por la producción de "hijuelos" | Árbol Ornamental en calles, jardines y parques. Esta especie se recomienda para la retención de suelos en taludes. Barreras para delimitar terrenos. |
|    | Scirpus cernuus           | Planta punk Sombrellita               | Cyperáceas (Cyperaceae) | Forma de penacho con hojas muy finas y de un color verde claro de unos 30 cm de alto.                                        | Agosto a Septiembre | Por división en primavera o a principios de otoño.                     | Luz:Semisombra. Resistente al exterior en verano en zonas cálidas pero necesita invernadero para evitar las heladas. | Necesita una humedad constante en la tierra. Necesita un riego medio y una humedad constante en la tierra.                        |                                                                                                                                                                    | Se puede plantar muy cerca uno de otro                                                                 | Se utiliza con planta decorativa bajo ventanas donde tolera sol y semisombra.                                                                        |
|   |                           | Cactus de San Pedro                   | Cactaceae               | De 3 a 7 m de alto. Las flores, de color blanco, nacen cerca del ápice del tallo,                                            | Agosto a Septiembre | Semillas. Este cactus es de fácil cultivo en la mayoría de los lugares | Luz:Semisombra. Resistente al exterior en verano en zonas cálidas pero necesita invernadero para evitar las heladas. | Necesita una humedad constante en la tierra. Necesita un riego medio y una humedad constante en la tierra.                        |                                                                                                                                                                    | Se puede plantar muy cerca uno de otro                                                                 | Ornamental                                                                                                                                           |
|  |                           | Agave Pita Maguey Cabuya Fique Mezcal | Agavaceae               | El robusto tallo leñoso suele ser muy corto, por lo que las hojas aparentan surgir de la raíz.                               | Agosto a Septiembre | Semillas.                                                              | Temperatura promedio de 22 °C,                                                                                       | Debe ser regado con parquedad y regularmente.                                                                                     | De la primavera y hasta a todo el otoño abonar el agave cada tres semanas Durante el otoño y el invierno suspender los abonos.                                     | Se puede plantar muy cerca uno de otro                                                                 | Ornamental                                                                                                                                           |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En este espacio sucede algo como lo que vimos anterior mente que se encuentra cerca del mismo lugar pero este espacio contempla sus propias necesidades, ya que requiere vegetación generadora de sombras en el lugar así como se tiene que contemplar que no rompa con la armonía del mismo. En el caso del jardín 12 tenemos dos vistas las cuales una cumple los parámetros de confort, podemos observar las características de esta vegetación en la tabla 28. Tabla de vegetación actual del jardín 12. No vemos la necesidad de trabajar sobre esta área puesto que cumple con los parámetros debido a su nueva creación, para visualizar un poco este caso mostramos en las fotografías 93 y 94 también el al figura 61. Para el mejoramiento de la fracción antes mencionada lo encontramos en la tabla 29. Tabla de vegetación propuesta para el jardín 12.



Fotografía 93. Estado actual del jardín 12 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura y el edificio Q, en la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.



Fotografía 94. Estado actual del jardín 12 localizado en la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura y el edificio Q, en la Ciudad Universitaria.  
Fotografía de Zintly Linares.

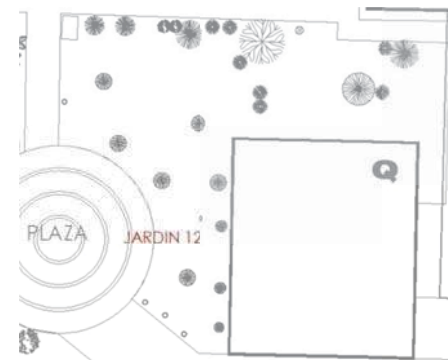


Figura 61. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el jardín de la fachada lateral del nuevo edificio de Arquitectura y edificio Q en el campus universitario., 2007



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 28. Tabla de vegetación actual del jardín 12.

Tabla 29. Tabla de vegetación propuesta para el jardín 12.

Tabla 28. Tabla de la vegetación actual del jardín 12

| SOL<br>ARBOL                                                                        |                           |                                                             |                          |                                                                                                                                        |                    |                                                                                                |                                                                                                                                            |                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                               | NOMBRE CIENTIFICO         | NOMBRE COMÚN                                                | FAMILIA                  | FORMA                                                                                                                                  | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION                                                                          | RESISTENCIA                                                                                                                                | RIEGO                                                                                                                             | CUIDADOS                                                                                                                    | DISTANCIAS                                                                                              | USOS                                                                                                                                                                          |
|    | Thuja occidentalis        | Tuya occidental<br>Árbol de la vida.                        | Cupressaceae.            | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo. Llego a medir hasta 20 metros de altura. Porte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo.      | Por semillas                                                                                   | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades.                                         | Se debe mantener a las tujas con riego constante en verano.                                                                       | No se requiere atención constante para su mantenimiento, pero se tiene que podar para dar forma. Crece en terrenos húmedos. | No requiere tratamiento especial, en su siembra. Posee raíces profundas y no muy anchas.                | Se utiliza principalmente como árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios públicos.                                                                                 |
|    | Ficus benjamina           | Caucha Benjamina<br>Ese árbol que se cae en los huracanes   | Familia: Moraceae        | Alcanza 30 m de altura. Árbol de hojas gruesas de 6-13 cm<br>Árbol perennifolio. Crecimiento: Moderado a rápido                        |                    | Por semillas                                                                                   | En sitios con poca iluminación puede perder las hojas                                                                                      | No más de 2 veces por semana en verano, y una vez cada 8 ó 10 días en invierno                                                    | Podas. Temperaturas de 13° C a 24° C. Abonado: Cada 15 días en primavera con abono de planta verde.                         | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Uso en el paisaje: Árbol de sombra                                                                                                                                            |
|    | Populus alba              | álamo blanco<br>álamo común<br>chapo blanco                 | salicáceas               | Árbol caducifolio<br>Árbol de crecimiento rápido<br>Árbol de hasta 30 m de altura                                                      | Febrero-Abril      | Se multiplica por esquejes y por renuevos que brotan abundantemente alrededor de un pie adulto | Es resistente a la abrasión y elástica                                                                                                     | No necesita riego constante, sobrevive con las lluvias de temporada.                                                              | Admiten podas enérgicas para reducir la molesta floración para personas alérgicas.                                          | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Se cultiva como árbol ornamental, pero necesitan jardines grandes, usados por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece.         |
|    | Yucca elephantipes Regel. | Yuca isote                                                  | Familia de Agaváceas     | Alcanza de 5 a 8 m.<br>Árbol Perennifolio.<br>Árbol de duración 50 años                                                                |                    | Por siembra                                                                                    | Necesita lugares soleados, no tolera la sombra                                                                                             | La principal causa de muerte de las Yucas es el riego excesivo. En verano, riego 1 vez por semana y en invierno, c/ 15 ó 20 días. | Suprime las hojas viejas ya secas.                                                                                          | Por lo general se siembra aislada; sin embargo, tiende a formar grupos por la producción de "hijuelos". | Árbol Ornamental en calles, jardines y parques. Esta especie se recomienda para la retención de suelos en taludes y para la conservación de agua; Establecimiento de barreras |
|    | plural jacarandá          | Jacarandá                                                   | familia de las Bignonias | Árbol caducifolio.<br>Árbol rápido crecimiento. copa esférica.<br>Sus tamaño: Medio. De 6 a 10 m de altura.                            | Mayo - Agosto      | Por semillas<br>injerto<br>siembra                                                             | Es un árbol resistente a las condiciones urbanas por lo que es plantado en alineaciones. Las heladas le perjudican. Resiste contaminación. | Riego al menos una vez al mes, soporta la media sequía.                                                                           | No requiere cuidados                                                                                                        | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Muy adecuado como árbol de calles y parques.                                                                                                                                  |
|   | Pinus pinea               | El pino piñonero<br>Pino manso<br>Pino doncel<br>Pino albar | familia de las pináceas. | arbol caducifolio. De 6 a 10 m de altura<br>rápido crecimiento<br>Forma de Sombrilla.<br>Árbol de extraordinaria robustez              | Marzo-mayo         | Por semillas<br>siembra                                                                        | Lugares a pleno sol<br>Soporta fuertes vientos. Resiste contaminación. Necesita escaso mantenimiento.                                      | Riego debe ser muy moderado                                                                                                       | Exige mucha luz y un clima cálido                                                                                           | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Muy adecuado como árbol de calles y parques.                                                                                                                                  |
|  | Maytenus boaria           | Maitén                                                      | Celastraceae             | Árbol de 20 m<br>Árbol siempreverde<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido                                               | Marzo-Mayo         | Por semillas<br>siembra                                                                        | Lugares a pleno sol<br>Soporta fuertes vientos. Resiste contaminación. Necesita escaso mantenimiento.                                      | Riego debe ser muy moderado                                                                                                       | Exige mucha luz y un clima cálido                                                                                           | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Muy adecuado como árbol de calles y parques.                                                                                                                                  |

Tabla 29. Tabla de la vegetación propuesta para el jardín 12

| SOL<br>ARBOL                                                                        |                   |              |              |                                                                                          |                    |                         |                                                                                                       |                             |                                   |                               |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                               | NOMBRE CIENTIFICO | NOMBRE COMÚN | FAMILIA      | FORMA                                                                                    | EPOCA DE FLORACION | FORMA DE REPRODUCCION   | RESISTENCIA                                                                                           | RIEGO                       | CUIDADOS                          | DISTANCIAS                    | USOS                                         |
|  | Maytenus boaria   | Maitén       | Celastraceae | Árbol de 20 m<br>Árbol siempreverde<br>Árbol de hojas alargadas<br>Árbol de crece rápido | Marzo-Mayo         | Por semillas<br>siembra | Lugares a pleno sol<br>Soporta fuertes vientos. Resiste contaminación. Necesita escaso mantenimiento. | Riego debe ser muy moderado | Exige mucha luz y un clima cálido | Debe de sembrarse e mas de 5m | Muy adecuado como árbol de calles y parques. |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En otros jardines como es el caso del jardín 13 y jardín 14 pasa algo similar por eso, no encontramos la necesidad de plantear una nueva vegetación. El caso del jardín 13 lo observamos en la fotografía 95 y figura 62.



Fotografía 95. Estado actual del jardín 13 localizado en la fachada lateral del edificio P en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

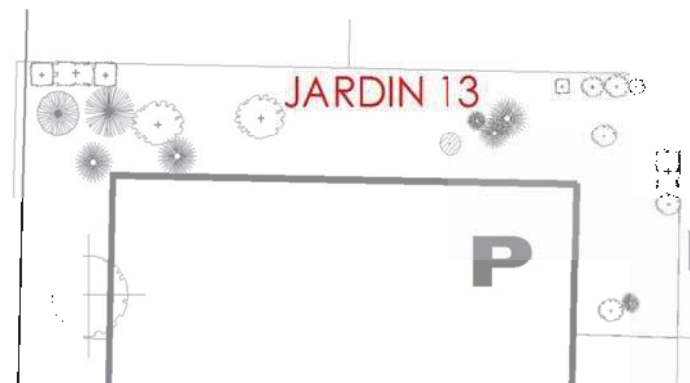


Figura 62. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007

Este espacio contempla un tipo de vegetación más decorativa entre las cuales se encuentra las que observamos en la tabla 30. Tabla de la vegetación actual del jardín 13, en la siguiente página.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 30. Tabla de la vegetación actual del jardín 13

Tabla 30. Tabla de la vegetación actual del jardín 13

| SOL<br>ARBOL                                                                       |                           |                                                                      |               |                                                                                                                                        |                                    |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁRBOL                                                                              | NOMBRE CIENTIFICO         | NOMBRE COMÚN                                                         | FAMILIA       | FORMA                                                                                                                                  | EPOCA DE FLORACION                 | FORMA DE REPRODUCCION                                                                          | RESISTENCIA                                                                                        | RIEGO                                                                                                                             | CUIDADOS                                                                                                                    | DISTANCIAS                                                                                              | USOS                                                                                                                                                                                                        |
|   | Thuja occidentalis        | Tuya occidental, Árbol de la vida.                                   | Cupressaceae. | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo. llega a medir hasta 20 metros de altura. Porte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo.                      | Por semillas                                                                                   | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades. | Se debe mantener a las tuyas con riego constante en verano.                                                                       | No se requiere atencion constante para su mantenimiento, pero se tiene que podar para dar forma. Crece en terrenos humedos. | No requiere tratamiento especial, en su siembra. Posee raíces profundas y no muy anchas.                | Se utiliza principalmente como árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios publicos.                                                                                                               |
|   | Pinus sylvestris L.       | Pino<br>Pino silvestre<br>Pino candelabro<br>pino rojo<br>pino albar | Pináceas      | Árbol perene<br>Árbol de hasta 25m<br>Árbol de tallos rectos<br>Árbol de hojas verdes-azuladas (3 y 8cm)                               | Abril y Mayo.                      | Forma de propagación: Se reproduce por semillas, es una especie de fácil propagación.          | Temperaturas de 20-48°C                                                                            | Riego cada 3º día                                                                                                                 | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                                                                          | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado                                             | Es un árbol que facilita la recuperación de la fertilidad del suelo.<br>Generar sombra.                                                                                                                     |
|    | Populus alba              | álamo blanco<br>álamo común<br>chopo blanco                          | salicáceas    | Árbol caducifolio<br>Árbol de crecimiento rápido<br>Árbol de hasta 30 m de altura                                                      | Febrero-Abril                      | Se multiplica por esquejes y por renuevos que brotan abundantemente alrededor de un pie adulto | Es resistente a la abrasión y elastica                                                             | No necesita riego constante, sobrevive con las lluvias de temporada.                                                              | Admiten podas enérgicas para reducir la molesta floración para personas alérgicas.                                          | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Se cultiva como árbol ornamental, pero necesitan jardines grandes, usados por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece.                                       |
|   | Ficus benjamina           | Caucho<br>Benjamina<br>Ese árbol que se cae en los huracanes         | Moraceae      | Alcanza 30 m de altura.<br>Árbol de hojas Gruesas de 4-13 cm<br>Árbol perennifolio.<br>Crecimiento: Moderado a rápido                  | No florece si está en el interior. | Por semillas                                                                                   | En sitios con poca iluminación puede perder las hojas                                              | No más de 2 veces por semana en verano, y una vez cada 8 ó 10 días en invierno                                                    | Podas.<br>Temperaturas de 13° C a 24° C.<br>Abonado: Cada 15 días en primavera con abono de planta verde.                   | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Uso en el paisaje: Árbol de sombra                                                                                                                                                                          |
|  | Yucca elephantipes Regel. | Yuca<br>isole                                                        | Agaváceas     | Alcanza de 5 a 8 m.<br>Árbol Perennifolio.<br>Árbol de duración 50 años                                                                | No florece.                        | Por siembra                                                                                    | Necesita lugares soleados, no tolera la sombra                                                     | La principal causa de muerte de las Yucas es el riego excesivo. En verano, riega 1 vez por semana y en invierno, c/ 15 ó 20 días. | Suprima las hojas viejas ya secas.                                                                                          | Por lo general se siembra aislada; sin embargo, tiende a formar grupos por la producción de "hijuelos". | Árbol Ornamental en calles, jardines y parques.<br>. Esta especie se recomienda para la retención de suelos en taludes y para la conservación de agua: Establecimiento de barreras para delimitar terrenos. |



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

El caso del jardín 14 lo observamos en la fotografía 96 y la figura 63, este plano podemos encontrar al finalizar este capítulo.



Fotografía 96. Estado actual del jardín 14 localizado en la fachada lateral del edificio M en la Ciudad Universitaria. Fotografía de Zintly Linares.

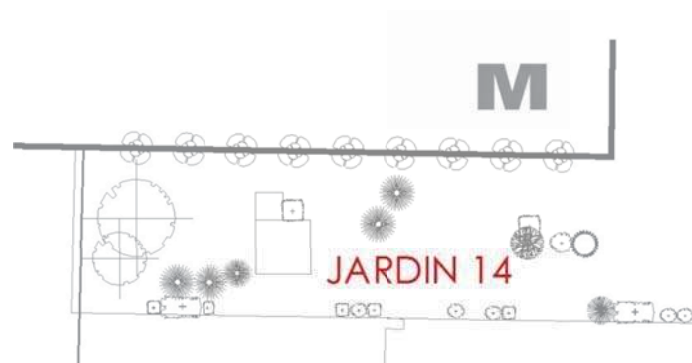


Figura 63. Obtenido del plano de la ciudad universitaria, mostrando el edificio A-1 en el campus universitario., 2007

Para este jardín encontramos vegetación similar a la anterior por lo cual mencionaremos que la podemos ver en la tabla 31. Tabla de la vegetación actual del jardín 14.



TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Tabla 31. Tabla de la vegetación actual del jardín 14.

Tabla 31. Tabla de la vegetación actual del jardín 14

**SOL**  
**ARBOL**

| ÁRBOL                                                                               | NOMBRE CIENTIFICO         | NOMBRE COMÚN                                                         | FAMILIA                 | FORMA                                                                                                                                  | EPOCA DE FLORACION                                                                                     | FORMA DE REPRODUCCION                                                                          | RESISTENCIA                                                                                                           | RIEGO                                                                                                                             | CUIDADOS                                                                                                                    | DISTANCIAS                                                                                              | USOS                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Thuja occidentalis        | Tuya occidental, Árbol de la vida.                                   | Familia: Cupressaceae.  | Árbol o arbusto cuando se poda y se mantiene bajo. Llego a medir hasta 20 metros de altura. Porte piramidal con tono verde muy oscuro. | Abril y Mayo.                                                                                          | Por semillas                                                                                   | No se enferma con facilidad, es por eso que es una especie muy resistente a plagas y enfermedades.                    | Se debe mantener a las tuyas con riego constante en verano.                                                                       | No se requiere atencion constante para su mantenimiento, pero se tiene que podar para dar forma. Crece en terrenos húmedos. | No requiere tratamiento especial, en su siembra. Posee raíces profundas y no muy anchas.                | Se utiliza principalmente como árbol ornamental, para diseño de jardines y espacios públicos.                                                                                                             |
|    | Pinus sylvestris L.       | Pino<br>Pino silvestre<br>Pino candelabro<br>pino rojo<br>pino albar | Pináceas                | Árbol perene<br>Árbol de hasta 25m<br>Árbol de tallos rectos<br>Árbol de hojas verdes-azuladas (3 y 8cm)                               | Abril y Mayo.                                                                                          | Forma de propagación: Se reproduce por semillas, es una especie de fácil propagación.          | Temperaturas de 20-48°C                                                                                               | Riego cada 3° día                                                                                                                 | Poco mantenimiento<br>Poda para dar mantenimiento.                                                                          | Espacio entre plantas: 1 a 5 metros según el efecto deseado                                             | Es un árbol que facilita la recuperación de la fertilidad del suelo. Generar sombra.                                                                                                                      |
|    | Populus alba              | álamo blanco<br>álamo común<br>chopo blanco                          | salicáceas              | Árbol caducifolio<br>Árbol de crecimiento rápido<br>Árbol de hasta 30 m de altura                                                      | Febrero-Abril                                                                                          | Se multiplica por esquejes y por renuevos que brotan abundantemente alrededor de un pie adulto | Es resistente a la abrasión y elástica                                                                                | No necesita riego constante, sobrevive con las lluvias de temporada.                                                              | Admiten podas energéticas para reducir la molestia floración para personas alérgicas.                                       | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Se cultiva como árbol ornamental, pero necesitan jardines grandes, usados por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece.                                     |
|    | Ficus benjamina           | Caucho<br>Benjamina<br>Ese árbol que se cae en los huracanes         | Familia: Moraceae       | Alcanza 30 m de altura.<br>Árbol de hojas gruesas de 6-13 cm<br>Árbol perennifolio.<br>Crecimiento: Moderado a rápido                  | No florece si está en el interior.                                                                     | Por semillas                                                                                   | En sitios con poca iluminación puede perder las hojas                                                                 | No más de 2 veces por semana en verano, y una vez cada 8 a 10 días en invierno                                                    | Podas.<br>Temperaturas de 13° C a 24° C.<br>Abonado: Cada 15 días en primavera con abono de planta verde.                   | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Uso en el paisaje: Árbol de sombra                                                                                                                                                                        |
|   | Yucca elephantipes Regel. | Yuca<br>isote                                                        | Familia de Agaváceas    | Alcanza de 5 a 8 m.<br>Árbol Perennifolio.<br>Árbol de duración 50 años                                                                | No florece.                                                                                            | Por siembra                                                                                    | Necesita lugares soleados, no tolera la sombra                                                                        | La principal causa de muerte de las Yucas es el riego excesivo. En verano, riega 1 vez por semana y en invierno, c/ 15 ó 20 días. | Suprima las hojas viejas ya secas.                                                                                          | Por lo general se siembra aislada; sin embargo, tiende a formar grupos por la producción de "hijuelos". | Árbol Ornamental en calles, jardines y parques.<br>Esta especie se recomienda para la retención de suelos en taludes y para la conservación de agua; Establecimiento de barreras para delimitar terrenos. |
|  | Psidium guajava           | Árbol de guayaba<br>Guayabero                                        | familia de las Miráceas | Árbol pequeño o arbusto de 3-5 metros de altura. Árbol de zonas tropicales.<br>Árbol frutal                                            | La fruta madura entre 90 y 150 días después de la floración. finales del verano y principios del otoño | Por semillas<br>injerto<br>siembra                                                             | Resistente a la sequía y al calor intenso.<br>No resiste las heladas. Debe cultivarse protegido de los fríos intensos | No necesita riego constante, sobrevive con las lluvias de temporada.                                                              | Eliminar las ramificaciones innecesarias para la configuración.<br>Abonado: Una vez al mes                                  | Debe de sembrarse e mas de 5m                                                                           | Valor ornamental: destacado sobre todo por sus frutos y su corteza.                                                                                                                                       |



TESIS

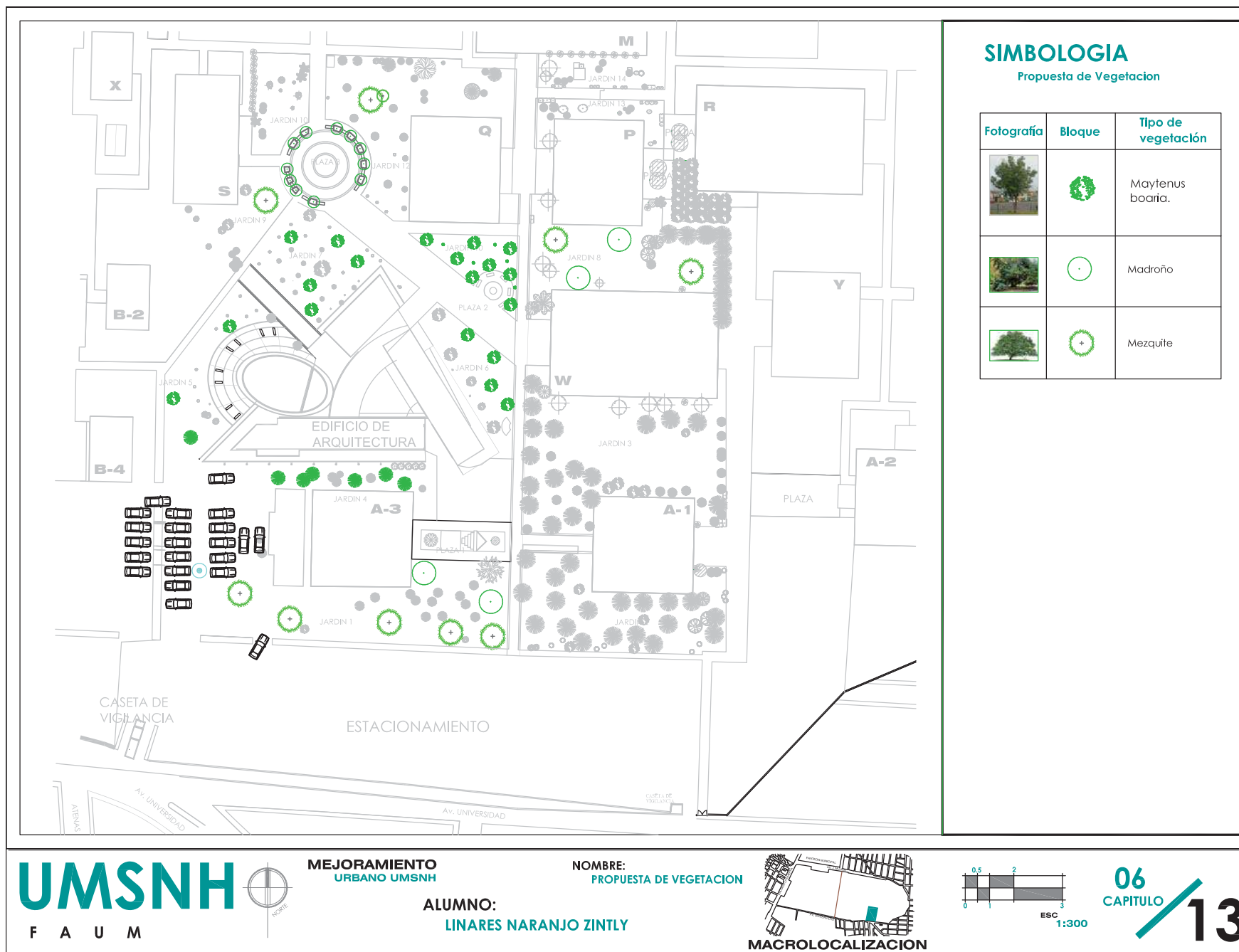
## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En el apartado anterior analizamos los problemas existentes dentro de nuestro espacio que es el área de estudio, para visualizar esto a detalle lo presentamos en el siguiente plano de propuesta de jardines.

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

## 6.6.3. Plano de Mejoramiento de Jardines.





TESIS

MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS  
DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

# Capítulo 6 Proyecto Arquitectónico

## 6.6.4. Perspectivas, Situación Actual y Propuesta.



TESIS

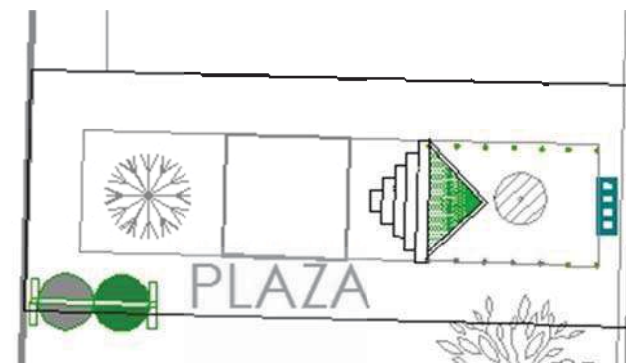
## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

En la siguiente página encontramos unas perspectivas que nos mostraran los cambios logrados con las propuestas de nuestro proyecto, esto con la finalidad de tener una imagen más realista de como quedara con la implementación de las propuestas a los problemas identificados de la Ciudad Universitaria. Dentro de nuestra área de estudio encontramos una plaza representativa la cual nos servirá para ejemplificar las mejoras propuestas.

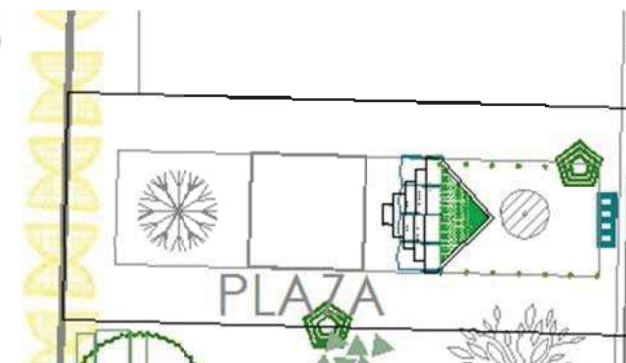
En esta imagen mostramos el estado actual de la plaza desde una vista aérea de la misma, sacada del plano de la Ciudad Universitaria:

- En esta plaza encontramos un foro el cual contiene un escenario con gradas expuestas al sol sin ninguna protección lo que hace incomodo la estadía a los espectadores en este lugar.



En la siguiente imagen encontramos la misma vista aérea de esta plaza pero ya con las mejoras que se proponen en nuestro proyecto

- La primera propuesta que manejaremos será el implemento de un techo de policarbonato que protegerá de los rayos del sol a el área de las gradas haciendo más confortable la estadía en este lugar.
- Otra de las mejoras propuestas es el implemento de botes de basura los cuales cuentan con el mismo diseño para toda la Ciudad Universitaria.





FOTOGRAFÍA DEL ESTADO ACTUAL  
PLAZA



FOTOGRAFÍA DEL MEJORAMIENTO  
PLAZA





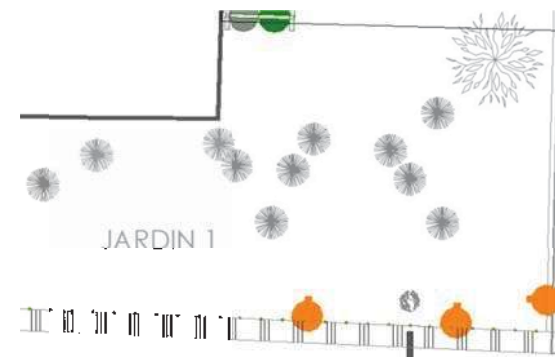
TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

Dentro de nuestro proyecto también realizamos el análisis de los jardines y como ejemplo de la aplicación de esta propuesta mostraremos uno de los jardines de nuestra área de estudio, el jardín 01.

- Tenemos como uno de los principales conflictos dentro de nuestro análisis el que su vegetación es incomoda así como escasa.
- También la falta de un espacio adecuado para el uso de los estudiantes.
- El uso de este jardín como atajo para trasladarse dentro de este punto al exterior o estacionamiento



Como soluciones a estos problemas tenemos que:

- Se implementara vegetación diferente cuyas características serán el ser frondosas para brindar una sombra confortable.
- También se planea conservar la vegetación existente dentro de este espacio para que la imagen dentro de la Ciudad Universitaria no sea distinta ni cause un conflicto de falta de concordancia.
- En base a la falta de espacio adecuado para los estudiantes proponemos el implemento de bancas con sus mesas que ayudaran a los mismos a poderse sentar y estudiar o platicar cómodamente dentro de este lugar.
- Como propuesta al uso del atajo de este espacio planeamos implementar una vereda que conduzca a los usuarios a través del jardín sin dañarlo en lo absoluto.





**FOTOGRAFÍA DEL ESTADO ACTUAL  
JARDIN TIPO**



**FOTOGRAFÍA DEL MEJORAMIENTO  
JARDIN TIPO**





TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

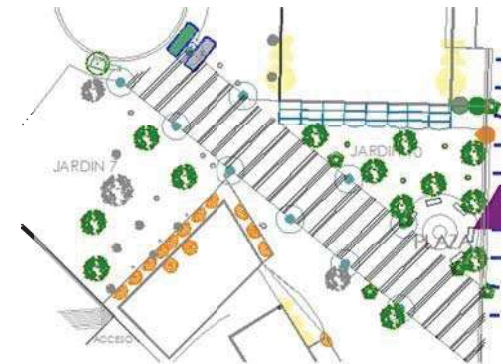
En nuestro proyecto encontramos deficiencias en el aspecto de las vialidades, el ejemplo siguiente no se caracteriza por ser un problema como en otros casos por la falta de mantenimiento, esta vialidad tiene poco de su existencia y no tiene tanto conflicto, pero presenta las siguientes características:

- Esta vialidad tiene una iluminación escasa o casi nula.
- La textura que maneja en su tipo de suelo no tiene concordancia con la existente dentro de la Ciudad Universitaria es por eso que nos maneja una idea diferente



Dentro de las mejoras propuestas para este espacio tenemos:

- La implementación de luminarias propuestas para la utilización en toda la Ciudad Universitaria.
- La implementación de textura homogénea que se plantea en este proyecto para la implementación en toda la Ciudad Universitaria



A continuación mostraremos un ejemplo de la vialidades techadas la propuesta que nosotros manejamos es la implementación de un nuevo tipo de luminaria, que tiene como características que es un diseño más moderno y elegante, que consume menos cantidad de energía, requiere poco mantenimiento y va a dar mejor apariencia a la Ciudad Universitaria.



**FOTOGRAFÍA DEL ESTADO ACTUAL  
VIALIDAD SIN TECHAR**



**FOTOGRAFÍA DEL MEJORAMIENTO  
VIALIDAD SIN TECHAR**



**FOTOGRAFÍA DEL ESTADO ACTUAL  
VIALIDAD TECHADA**



**FOTOGRAFÍA DEL MEJORAMIENTO  
VIALIDAD TECHADA**



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### 6.6.5. Conclusión.

En este capítulo se trata de dar solución a los problemas encontrados dentro de la Ciudad Universitaria, al analizar una gran diversidad de vegetación en el área de estudio.

Existen jardines con poca vegetación que simulan espacios áridos, como el ejemplo del jardín 1, también encontramos contrastando con este, jardines con abundante vegetación que se sale de los parámetros de confort, por producir demasiada humedad en el ambiente, y provocando poco confort en el uso de este espacio.

Existen áreas que cumplen con los parámetros mínimos de confort, las cuales si invitan a los usuarios a frecuentar esas áreas.

En nuestro proyecto proponemos mejoras adecuadas según sea la necesidad del lugar, con el objetivo de crear una adecuada imagen urbana de Ciudad Universitaria, proponiendo vegetación que pueda ser implementada en cada lugar.

Al finalizar este capítulo mostramos cual sería la nueva propuesta en conjunto en 4 perspectivas mostrando la situación actual y el resultado como situación propuesta.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

### BIBLIOGRAFIA

- Arreóla Cortes Raúl, "Historia de la Universidad Michoacana", Ed. UMSNH, Morelia Mich., 1984
- Elic Mendoza adame, "Enfoca la UMSNH atención en la infraestructura y matrícula estudiantil", [www.lajornadamichoacan.com.mx/2009/09/08/index.php?section=municipios&article=010n1mun,LaJornadaMichoacán](http://www.lajornadamichoacan.com.mx/2009/09/08/index.php?section=municipios&article=010n1mun,LaJornadaMichoacán).
- Graficas obtenida de Observatorio Meteorológico de Morelia, graficado por Meses y horas solares.
- Datos de la Tablas obtenidos del Observatorio Meteorológico de Morelia, Datos por Meses y horas solares
- Juan Bazant S., Manual de criterios de diseño Urbano, ed. trillas
- Instituto de geografía, UNAM ATLAS NACIONAL DE MEXICO, ED. UNAM.
- Observatorio Sinoptico Dependencia: SMN-CNA, Normas Climatológicas de Morelia, Mich., ED CONAGUA.
- Carmen Huerva. "Apuntes de la clase Optativa de Bioclimática 1". 2008.
- Bazant S. Juan, Manual de Criterios de Diseño Urbano, ED. Trillas.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Marincic I, Respuestas térmicas en edificios: Control térmico a través de la climatización natural, ED. Tesis Doctoral, UPC 1999
- Antología, Diseño Urbano, Héctor Robledo Lara y Eduardo Eichmann Díaz, Ed. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Valera, S. y Pol.E. (1994). El concepto de Identidad Social urbana: Una aproximación entre la Psicología Social y la Psicología Ambiental, *Anuario de Psicología*.
- Compilador: Lic. Rafael Quintana Orozco, Licenciatura en Diseño Gráfico, DISEÑO DE SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN Y SEÑALÉTICA”.
- Capítulo del Libro Señalética, de Joan Costa, Tipografía señalética. en la pg. <http://www.scribd.com/doc/39149825/Sen-A>.
- Ingeniería de Transito – CI53G Diseño de Zonas Peatonales Elementos de Diseño.
- Secretaria de energía SENER, Conuee Comisión Nacional para el uso Eficiente de la Energía.
- Catalogo de Alumbrado Público Urbano, IEP Iluminación, Ed. Simon.
- Guíaconafovi “Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales, comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, Ed. Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda.



TESIS

## MEJORAMIENTO URBANO DE VIALIDADES, JARDINES Y PLAZAS DE LA ZONA DE EDIFICIOS DE LA UMSNH

LINARES NARANJO ZINTLY LEILANY

- Jan Bazant. S, "Manual de Criterio de Diseño Urbano", Ed. Trillas.
- Diseño de Mobiliario Urbano pdf, pg. [http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El\\_diseno\\_del\\_mobiliario\\_urbano.pdf](http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf)
- Mobiliario Urbano, Definición, pg. <http://dision.nireblog.com/cat/mobiliario-urbano>
- Productos ARENISCAS ROSAL ordenados por categoría, pg. <http://www.archiexpo.es/prod/areniscas-rosal/mesas-para-espacios-publicos-1723-321323.html>
- Mobiliario Urbano, Definición, pp. <http://www.mupa.com.mx/mobiliario/botes-de-basura-92-media-lune-doble-chico.php>.