

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



***CANTERA APROPIADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
VÍAS TERRESTRES DE ACUERDO CON LA
NORMATIVIDAD VIGENTE MTC 2013.***

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

Bachiller: Adhemir Alejandro Brandan Delgado

LIMA - PERÚ

2016

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| CAPITULO I DEFINICIÓN, EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE CANTERAS | 10 |
| 1.1 DEFINICIÓN | 10 |
| 1.2 UBICACIÓN..... | 12 |
| 1.3 EXPLOTACIÓN..... | 13 |
| 1.4 TÉCNICAS DE MUESTREO..... | 16 |
| | |
| CAPITULO II CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DE LOS AGREGADOS DE CANTERAS..... | 17 |
| 2.1 FORMA..... | 17 |
| 2.2 TAMAÑO | 18 |
| 2.3 COLOR | 18 |
| 2.4 TEXTURA | 19 |
| | |
| CAPITULO III ENSAYOS REALIZADOS AL AGREGADO DE CANTERA | 23 |
| 3.1 CONTENIDO DE HUMEDAD (ASTM D-2216)..... | 23 |
| 3.2 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (ASTM D-421)..... | 25 |
| 3.3 LIMITES DE CONSISTENCIA | 33 |
| 3.3.1 DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO ASTM D-123..... | 35 |
| 3.3.2 DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO ASTM D-424 | 38 |
| 3.3.3 ÍNDICE PLÁSTICO | 40 |
| 3.4 ABRASIÓN POR LA MAQUINA DE LOS ÁNGELES ASTM C-131 | 43 |
| 3.5 ENSAYO DE DURABILIDAD ASTM C-88..... | 47 |
| 3.6 EQUIVALENTE DE ARENA ASTM D-2419..... | 56 |
| 3.7 GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN..... | 60 |
| 3.7.1 GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO ASTM C-127..... | 62 |
| 3.7.2 GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO ASTM C-128..... | 66 |

TESIS UNFV – ADHEMIR ALEJANDRO BRANDAN DELGADO

| | |
|--|-----|
| 3.8 PESO UNITARIO ASTM C-29..... | 71 |
| 3.9 ANÁLISIS DE IMPUREZAS ORGÁNICAS ASTM C-40..... | 76 |
| | |
| CAPITULO IV ENSAYOS REALIZADOS EXCLUSIVAMENTE PARA PAVIMENTACIÓN..... | 78 |
| 4.1 ENSAYO DE PRÓCTOR MODIFICADO ASTM D-1557..... | 79 |
| 4.2 ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO ASTM D-1883..... | 88 |
| 4.3 ENSAYOS REALIZADOS EXCLUSIVAMENTE PARA MEZCLAS BITUMINOSAS | 97 |
| 4.3.1 ENSAYO DE ADHERENCIA - AGREGADO GRUESO ASTM D – 1664..... | 98 |
| 4.3.2 ENSAYO DE ADHERENCIA – AGREGADO FINO (RIEDEL WEBER) – D.E.E. MA-8..... | 101 |
| 4.3.3 DISEÑO MARSHALL PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE ASTM D-1559 | 104 |
| | |
| CAPITULO V ENSAYOS DE ACUERDO AL USO DE AGREGADOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 117 |
| 5.1 USO DE AGREGADOS | 117 |
| 5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 119 |
| | |
| CAPITULO VI EVALUACIÓN DE CANTERAS..... | 126 |
| 6.1 EVALUACIÓN DE LA CANTERA CATHERINA..... | 126 |
| 6.2 ORIGEN GEOLÓGICO DE LA CANTERA PADRE FRAY PEDRO URRACA..... | 128 |
| | |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 134 |
| 7.1 CONCLUSIONES..... | 134 |
| 7.2 RECOMENDACIONES | 137 |
| | |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 140 |
| | |
| ANEXOS..... | 141 |

TESIS UNFV – ADHEMIR ALEJANDRO BRANDAN DELGADO

ANEXO N° 1 MANUAL DE CARRETERAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

GENERALES PARA CONSTRUCCIÓN EG-2013 141